Rok VI. marzec – kwiecień 1948 Nr 3–4

PRZEGLĄD CHEMICZNY

organ

Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce, Polskiego Towarzystwa Chemicznego

oraz

Instytutu Przemysłu Chemicznego

miesięcznik

Treść numeru:

Redakcja i Administracja

Gliwice Politechnika

CENA NINIEJSZEGO ZESZYTU 200 ZŁ.

„PRZEGLĄD CHEMICZNY"

REVUE CHIMIQUE MENSUELLE

organe

de l'Association des Ingénieurs et Techniciens de l'Industrie Chimique en Pologne, de la Société Chimique de Pologne, et de l'Institut de l'Industrie Chimique

Année VI — Mars — Avril 1948 — № 3—4

TABLE DES MATIÈRES

Rédaction: GLIWICE, Ecole Polytechnique Silésienne
Haute Silésie, Pologne.

Rok VI. marzec — kwiecień 1948 Nr 3—4

PRZEGLĄD CHEMICZNY

organ

Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce, Polskiego Towarzystwa Chemicznego oraz Instytutu Przemysłu Chemicznego

Dr MARIAN PUCHALIK
Politechnika Śląska, Gliwice

Zagadnienie istnienia mezonów o różnych masach*)

The Problem of Existence of Mesons of Different Mass.

W roku 1936 uczony japoński Yukawa dla wyjaśnienia sił jądrowych założył istnienie nowej cząstki elementarnej o ładunku równym ładunkowi elektronu i masie pośredniej między masą elektronu i protonu. W niedługi czas potem prace poświęcone badaniu promieni kosmicznych doprowadziły do wykrycia podobnych cząstek. Stwierdzono bowiem, że w promieniowaniu kosmicznym istnieją dwie składowe o wybitnie różnej przenikliwości. Wskazuje na to wyraźnie charakterystyczny przebieg absorpcji tego promieniowania. Płytka ołowiana grubości sześciu centymetrów pochłania około 28% cząstek promieniowania kosmicznego. Następna sześciocentymetrowa płytka pochłonie z przepuszczonych cząstek już tylko 4% i podobnie zachowują się wszystkie następne. Widocznie warstwa ołowiu o grubości sześciu centymetrów zatrzymuje cząstki o mniejszej energii, a pozostałe bardziej przenikliwe przepuszcza; dalej już mamy normalny przebieg absorpcji. Przy pomocy komory Wilsona wykazano, że w tej przenikliwej składowej promieniowania kosmicznego występują cząstki o masie pośredniej między masą elektronu i protonu, a których ładunek jest równy ładunkowi elementarnemu. Te nowe cząstki nazwano mezonami. Okres życia mezonów jest bardzo krótki tak, że nie mogą one stanowić składnika pierwotnego promieniowania kosmicznego. Ich źródłem są procesy jądrowe które zachodzą w stratosferze pod wpływem cząstek pierwotnych.

Ważną wielkością charakterystyczną dla cząstki elementarnej jest masa, to też szereg prac poświęcono wyznaczeniu masy mezonu. Grupa fizyków angielskich pracujących w H. H. Wills Physical Lab. Uniwersytetu w Bristolu, badając procesy jądrowe, które promienie kosmiczne wywołują w emulsjach fotograficznych, dokonała bardzo ważnego odkrycia mezonów o różnych masach.

I. Metoda badania procesów jądrowych przy pomocy emulsji fotograficznych 1,5).

Naładowana cząstka tworzy wzdłuż swej drogi w emulsji płyty fotograficznej obraz ukryty. Po wywołaniu będziemy mieli uwidoczniony na zdjęciu tor danej cząstki. Obrazy uzyskane w ten sposób przedstwiają się analogicznie do tych, które otrzymujemy przy pomocy komory Wilsona. Zasięg cząstek w emulsji fotograficznej jest o wiele krótszy niż w powietrzu. Najodpowiedniejszą jednostką do wyrażania jego długości jest mikron.

*) Artykuł opracowany na podstawie referatu dr C. F. Powella na Międzynarodowym Kongresie Unii Fizyki Czystej i Stosowanej w Krakowie, 6—11. X. 1947 i na podstawie cytowanych źródeł.

Gdy chcemy z oryginalnych zdjęć sporządzić mikrofotogramy musimy pokonać pewną trudność, która wynika z tego faktu, że głębia ostrości obiektywu mikroskopowego jest bardzo mała, a cząstka rzadko przebiega równolegle do powierzchni emulsji. Chcąc więc uzyskać ostry obraz toru w całej długości musimy poszczególne jego części sfotografować osobno i z otrzymanych w ten sposób zdjęć złożyć „mozaikę". Podobnie postępujemy i wtedy, gdy długość toru jest tak wielka, że nie mieści się całkowicie w polu widzenia obiektywu.

Do badań procesów jądrowych znana angielska fabryka fotochemiczna „Ilford" wyprodukowała specjalne płyty fotograficzne w kilku gatunkach („Nuclear Research" Emulsions). Od zwyczajnych płyt odróżniają się one grubszą warstwą światłoczułą i większą zawartością srebra. Zwiększamy dzięki temu prawdopodobieństwo, że cały tor cząstki będzie przebiegał w emulsji. Poza tym więcej ziarn srebra bierze udział w utworzeniu obrazu, który staje się przez to bardziej ciągły. Obróbka emulsji do badań jądrowych jest w zasadzie podobna do tej, którą normalnie stosujemy w technice fotograficznej. Tylko czas wywołania i utrwalania z powodu większej grubości warstwy światłoczułej musi być odpowiednio dłuższy.

Zakres stosowalności płyt fotograficznych do badań jądrowych możemy jeszcze znacznie rozszerzyć przez dodanie do emulsji pewnych substancji naprzykład związków litu lub boru. Nie jesteśmy wtedy ograniczeni wyłącznie do procesów, które zachodzą w jądrach srebra, chlorowca czy też pierwiastków wchodzących w skład żelatyny.

Jak wygląda zdjęcie procesu rozpadu jądra pierwiastka promieniotwórczego możemy zobaczyć na rysunku 1.



Rys. 1.

Zdjęcie to uzyskano w sposób następujący [5]. Płytę do badań jądrowych wykąpano przez 10 minut w 1% roztworze wodnym octanu torowego. Po jednominutowym opłukaniu wodą i osuszeniu pozostawiono ją w ciemności na przeciąg trzech dni. Przed wywołaniem opłukano płytę jeszcze raz. Zdjęcie przedstawia rozpad radiotoru. Widzimy jak z rozpadającego się jądra wylatują cząstki dając obraz podobny do gwiazdy.

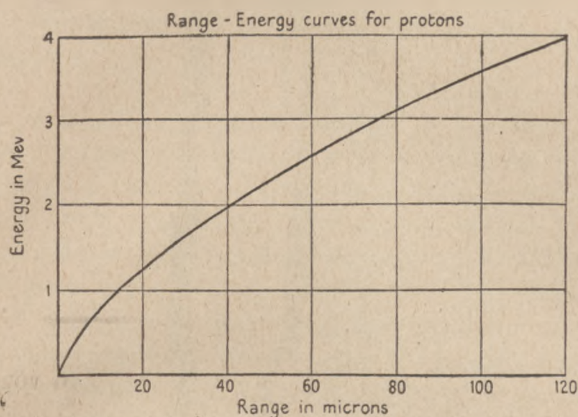
Powyższy opis wykazuje nam, że technika eksperymentalna w metodzie fotograficznej przedstawia się dość prosto, wielkie trudności natomiast nastręcza interpretacja uzyskanych wyników. W wielu wypadkach tor cząstki nie leży całkowicie w emulsji. Nie możemy wtedy wyznaczyć zasięgu cząstki, co jest nieodzowne do jej zidentyfikowania. Ta okoliczność zmusza nas do wykonywania wielu zdjęć, z których nieznaczna tylko część jest użyteczna. Gdy ponadto proces badany zachodzi rzadko, liczba obserwacji, które trzeba uczynić wzrasta niepomiernie.

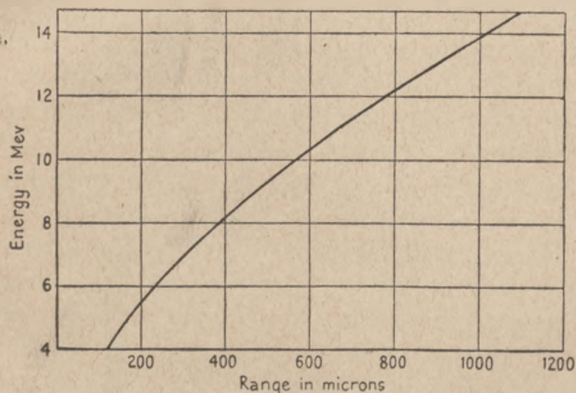
Energię cząstki wyznaczamy z jej zasięgu. Jak uczą nas liczne badania eksperymentalne, strata energii cząstki przypadająca na jednostkę długości toru jest w przybliżeniu wprost proporcjonalna do kwadratu ładunku tej cząstki, a odwrotnie proporcjonalna do kwadratu jej prędkości, nie zależy nątomiast zupełnie od masy. Wobec tego dwie cząstki o tym samym ładunku i tej samej prędkości a o różnych masach (m_1, m_2) doznają tej samej straty energii na jednostkę długości. Energie kinetyczne tych cząstek mają się do siebie jak $m_1 : m_2$, gdy ich prędkość spadnie od wartości początkowej v_1 do tej samej wartości końcowej v_2, to stosunek strat ich energii kinetycznych wyrazi się dla obu cząstek stosunkiem mas. Wobec tego i drogi przebyte stoją do siebie w tym samym stosunku. Z tych rozważań wypływa więc wniosek, że zasięgi dwu cząstek o tym samym ładunku i tej samej początkowej prędkości mają się do siebie tak, jak ich energie. Znając więc zależność zasięgu od energii (tak zwaną krzywą B r a g g a rys. 2 i rys. 3) dla jakiejś cząstki, możemy znaleźć energię innej cząstki o tym samym ładunku.

Powyższe rozważania prowadzą do innych jeszcze bardzo ważnych rezultatów. Jak widzieliśmy strata energii cząstki na jednostkę długości drogi jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu prędkości. Energia pędzącej naładowanej cząstki zużywa się w emulsji fotograficznej po większej części na wytworzenie obrazu ukrytego. Na początku więc toru gęstość wydzielonych ziarn srebra jest mniejsza, a rośnie w miarę ubywania prędkości cząstki. Dzięki temu da się z łatwością określić kierunek jej ruchu. Cząstki o małej masie a wielkiej energii poruszają się z tak znaczną

prędkością, że praktycznie biorąc nie tworzą obrazu ukrytego, wymykają się więc spod obserwacji.

Te rozważania, które doprowadziły nas do wyznaczania energii cząstki, stanowią również podstawę jednej z metod pomiaru jej masy. Porównajmy ze sobą tory dwu cząstek o tym samym ładunku a o różnej masie. Wyszukajmy teraz na tych

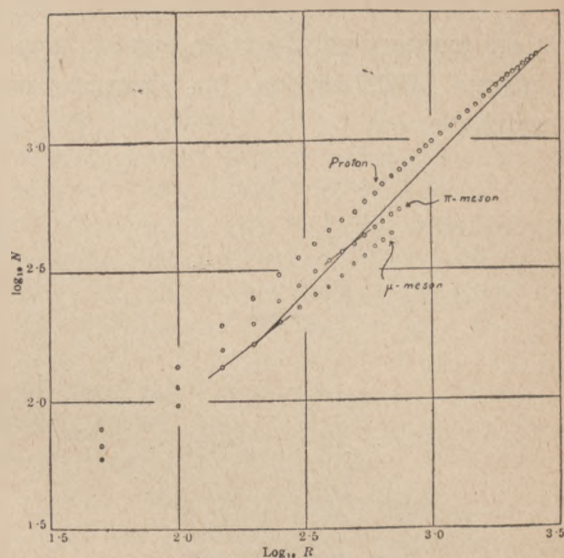




Rys. 2 i 3.

torach punkty, w których otoczeniu liczba ziarn srebra na jednostkę długości jest jednakowa, a co za tym idzie i prędkość obu cząstek jest ta sama, energie zaś ich mają się do siebie jak masy. Stosunek energii cząstek a zarazem i ich mas jest równy stosunkowi zasięgów liczonych od wspomnianych punktów. Wyznaczenia tych zasięgów dokonuje się metodą graficzną. Sporządza się dla obu cząstek wykres zależności logarytmu ilości ziarn srebra od logarytmu odległości od końcowych punktów toru. (Rys. 4).

Prosta przechodząca przez początek układu, a nachylona do osi pod kątem 45° przecina obie krzywe w punktach o jednakowej liniowej gęstości ziarn srebra. Odcięte tych punktów dają logarytmy szukanych zasięgów. Gdy zmierzyliśmy w ten sposób stosunek mas obu cząstek i znamy masę jednej z nich, możemy wyliczyć masę drugiej. Metoda ta daje dobre wyniki, o ile zdjęcia cząstki badanej i porównawczej wywoła się od razu po ekspozycji. W przeciwnym wypadku obraz ukryty ulega z biegiem czasu osłabieniu. Zjawisko to nazywamy „fading". Gęstość liniowa ziarn srebra staje się przez to mniejsza, a obraz toru przedstawia się tak, jakby pochodził od cząstki poruszającej się z większą prędkością niż



Rys. 4.

w rzeczywistości. Skutkiem tego na masę dostajemy wartość zbyt małą. Przy badaniu promieni kosmicznych stosujemy długie czasy ekspozycji (6 tygodni i więcej). W tych warunkach tory poszczególnych cząstek różnią się znacznie wiekiem. Dla starszych torów zjawisko „fadingu" występuje wyraźnie. Ten fakt ogranicza znacznie stosowalność opisanej metody.

II. Odkrycie rozpadu jąder połączonego z wyrzuceniem ciężkich cząstek pod wpływem powolnych mezonów.

Wspomniani badacze angielscy poddali szereg płyt „Nuclear Research Emulsions" sześciotygodniowemu naświetleniu promieniami kosmicznymi. Badania te były przeprowadzone na Pic du Midi w Pirenejach (2.800 m nad poziomem morza). Jedno z tych zdjęć [2)] mamy zreprodukowane na rysunku 5. Możemy na nim łatwo zaobserwować rozpad jądra połączony z wyrzuceniem ciężkich cząstek. Interesującym będzie prześledzić tor cząstki oznaczony literą m. Nie pochodzi ona z rozpadu jądra, z rozmieszczenia bowiem ziarn srebra wynika, że ta cząstka poruszała się ku jądru. Osiągnąwszy swój zasięg lub w pobliżu tego punktu weszła w jądro i spowodowała jego rozpad. Widzimy ponadto, że cząstka ta częściej zmieniała kierunek ruchu skutkiem coulombowskiego rozpraszania niż proton o tej samej energii. Również i gęstość liniowa ziarn srebra wzrasta szybciej w kierunku ruchu niż dla cząstki o masie protonu. Ponieważ emulsja fotograficzna nie rejestruje elektronów o tej energii przeto pozostaje przypuszczenie że masa naszej cząstki jest zawarta między masą elektronu i protonu. Tor oznaczony

literą m przedstawia więc ślad mezonu i to powolnego, gdyż szybkie mezony wymknęłyby się spod obserwacji. Z częstości rozpraszania coulombowskiego można wyliczyć masę cząstki. Wypada ona równa $(350 \pm 100)\, m_e$ (m_e oznacza masę elektronu).



Rys. 5.

Mezon uwidoczniony na zdjęciu posiadał prawdopodobnie ładunek ujemny dzięki czemu prawdopodobieństwo schwytania jego przez dodatnie jądro było stosunkowo dość wielkie. Reakcję jądrową, którą on wywołał przedstawia prawdopodobnie równanie:



$$Li^{6}_{3} + m^{0}_{-1} \rightarrow H^{3}_{1} + H^{3}_{1}$$

III. Odkrycie mezonów o różnych masach.

Inny typ procesu wywołanego przez powolne mezony [3] przedstawia zdjęcie na rysunku 6.



Rys. 6.

Widzimy na nim cząstkę poruszającą się z lewa na prawo. W sposób podany poprzednio możemy ją zdefiniować jako mezon. Z punktu końcowego jego toru wybiega inna cząstka, której tor ma również znamiona charakterystyczne dla mezonu. Na zdjęciu naszym mamy więc uwidoczniony fakt powstania wtórnego mezonu (mezonu μ) pod wpływem jakiegoś procesu który spowodował pierwotny (mezon π). Gdy chcemy podać reakcję jądrową, której wynikiem byłaby emisja wtórnego mezonu natrafiamy na poważne trudności teoretyczne przy założeniu, że oba mezony posiadają tę samą masę. Możliwe tutaj typy reakcji jądrowych przebiegają albo z pochłonięciem energii albo prawdopodobieństwo ich zajścia jest zniko-

mo małe. Tymczasem mezony wtórne posiadają energię około 3,8 MeV i przemiany połączone z ich emisją zdarzają się stosunkowo często. Wszystkie te trudności znikają, gdy założymy, że masa mezonu μ jest mniejsza niż masa mezonu π. Ten defekt masy wyjaśniłby pochodzenie energii mezonu wtórnego.

IV. Wyznaczenie stosunku mas mezonu π i mezonu μ.

Poprzednio opisana metoda wyznaczania stosunku mas cząstek może być zastosowana do mezonu π i mezonu μ. Otrzymane na zdjęciach tory obu tych cząstek są jednakowego wieku, to też z wielkim prawdopodobieństwem w jednakowym stopniu ulegają „fadingowi". To więc zjawisko nie powinno w poważniejszym stopniu zakłócić wyniku pomiaru. Przy pomocy tej metody wspomniani badacze angielscy znaleźli [4a], że stosunek mas mezonów (π i μ) jest równy około 2. Jakkolwiek sam fakt różnicy mas zdaje się nie ulegać żadnej wątpliwości, jednak dokładność tej liczby może budzić pewne zastrzeżenia [4a]. Na wynik pomiaru może w poważnym stopniu wpływać niezupełna jednorodność emulsji fotograficznej. Istnieją w niej bowiem pewne wysepki, w których gęstość skupienia ziarn haloidku srebrowego różni się wyraźnie od wartości przeciętnej. Na podstawie dokładnej analizy pomiarów dochodzą autorowie do wniosku, że wartość badanego stosunku jest w każdym razie większą niż 1,5. Fakt ten, jak zobaczymy później, ma ważne znaczenie teoretyczne.*)

V. μ przemiana mezonów [4a].

Na podstawie materiału obserwacyjnego, który uzyskali na Pic du Midi (2.800 m n. p. m.) i na Chacaltaya w Andach Boliwijskich (5.000 m n. p. m.) dochodzą autorowie do wniosku, że tworzenie się mezonów wtórnych jest wynikiem pewnego podstawowego procesu, któremu nadali nazwę przemiany μ. Okazało się bowiem, że tego rodzaju proces zachodzi dla znacznej części tych mezonów, które osiągają koniec swego zasięgu w emulsji. Ponieważ kierunki, w których wylatują wtórne mezony są zorientowane zupełnie przypadkowo można więc obliczyć prawdopodobieństwo tego faktu, że tor mezonu wtórnego o zasięgu ponad 500 mikronów w całości przebiegnie w obrębie emulsji o grubości 50 μ. To prawdopodobieństwo wyraża się liczbą 1/[illegible]. W serii zdjęć na Pic du Midi znaleziono 6 tego rodzaju torów, co świadczy o tym, że musiało zajść około 120 zdarzeń tego typu. Wszystkie zaobserwowane wtórne mezony miały ten sam zasięg i tę samą masę, co świadczy o tym, że powstały one w wyniku tego samego procesu. Dla mezonów wtórnych o krótszym zasięgu istniałyby o wiele lepsze warunki obserwacji gdyż i prawdopodobieństwo przebiegu całego toru w obrębie emulsji byłoby większe i znaczniejsza gęstość liniowa ziarn srebra. Tymczasem tego rodzaju mezonów nie dostrzeżono. Wprost przeciwnie przedstawia się sprawa dla mezonów o dłuższym zasięgu. Nie możemy więc wykluczyć możliwości, że zachodzą procesy, przy których tego rodzaju mezony się tworzą. W każdym jednak razie, o ile takie procesy zachodzą, to są one rzadsze niż te które zaobserwowano.

Pewne światło na istotę przemiany μ rzuca zbadanie wartości stosunku mas mezonu π i mezonu μ. Jak wiadomo, do procesów jądrowych stosuje się zasada zachowania pędu. Dla uzgodnienia bilansu pędów możemy przyjąć następujące ewentualności: 1. że prócz mezonu μ zostaje emitowany foton, którego pęd jest równy a przeciwnie skierowany niż pęd mezonu μ. 2. że w kierunku przeciwnym niż mezon μ zostaje wyrzucona cząstka o małej masie w rodzaju elektronu lub neutrina. 3. że zgodność bilansu pędu w rozpadzie zapewnia cząstka obojętna o masie równej masie mezonu μ.

Można wykazać, że w pierwszych dwu wypadkach dla każdej dopuszczalnej wartości masy mezonu π stosunek musiałby być mniejszy niż 1,45, a przy założeniu 3) ten stosunek byłby równy około 2. Wyniki pomiaru przemawiają raczej za tą ostatnią ewentualnością.

VI. Pochodzenie powolnych mezonów.

Poznaliśmy dwa typy procesów wywołanych przez powolne mezony. Jedne z nich jak widzieliśmy wchodzą w jądro i powodują jego rozpad połączony z wydzieleniem ciężkich cząstek. Nazwano je mezonami σ. Drugi typ procesu przedstawia przemiana μ.

Ważnym problemem, który się tu nasuwa jest zagadnienie pochodzenia powolnych mezonów. Z przeprowadzonej na podstawie zdjęć statystyki wynika, że mezony π i mezony σ trafiają się w granicach błędów obserwacji jednakowo często (zob. załączoną tabelę).

Ponieważ pewna część mezonów wymyka się spod obserwacji, przeto statystyka, aby była wierną musi tę część uwzględnić. Szczegóły rachunku znajdzie czytelnik w pracy 4b.

---

*) Według nowszych danych wartość stosunku $m_\pi : m_\mu = 1{,}65 \pm 0{,}15$. Por.: Occhialini, Powell, Nature **161**, **551**, **(1948)**.

T A B E L A

Wyniki statystyki mezonów.
(C. M. G. Lattes, G. P. S. Occhialini, C. F. Powell) [4b]

	2800 m. n. p. m.		5500 m. n. p. m.	
	N Ogólna liczba mezonów	$\frac{N}{cm^3 . doba}$	N Ogólna liczba mezonów	$\frac{N}{cm^3 . doba}$
Mezonów wszystkich rodzajów	917 ± 70	6,5 ± 0,5	269 ± 25	6,1 ± 0,6
Mezonów π	117 ± 20	0,8 ± 0.2	40 ± 20	0,9 ± 0,5
Mezonów σ	122 ± 20	0,9 ± 0,2	46 ± 9	1,0 ± 0,2
Mezonów μ, powstałych przez zanik mezonów π	117 ± 20	0,8 ± 0,2	40 ± 20	0,9 ± 0,5
Mezonów niezarejestrowanych na płytach	561 ± 100	4,0 ± 0.7	143 ± 40	3,3 ± 0,9
Liczba rozpadów jądrowych, przy których powstaje 5 lub więcej naładowanych cząstek		10.5		
Łączna liczba mezonów $\pi + \sigma$		1,7 ± 0.5		
Liczba powolnych mezonów wytworzonych przez rozpad jąder		0,6 ± 0,3		

Rys. 7.

Nieco światła na interesujące nas zagadnienie rzuca zdjęcie na rysunku 7.

Mezon wyrzucony przy eksplozyjnym rozpadzie jądra (P) osiąga koniec swego zasięgu w obrębie emulsji i w punkcie S wywołuje dezintegrację pierwszego typu, na tej podstawie nasz mezon identyfikujemy jako mezon σ. Zdjęcie powyższe dowodzi, że mezony σ tworzą się w procesie eksplozyjnego rozpadu jądra prawdopodobnie pod wpływem przenikliwej składowej promieniowania kosmicznego.

Badacze angielscy uzyskali ponadto zdjęcie na którym mezon pochodzący z ekspozyjnego rozpadu jądra wytworzył tylko jedną cząstkę wtórną. Identyfikacji tej cząstki nie można było przeprowadzić z całą pewnością gdyż jej tor nie leżał całkowicie w obrębie emulsji. Wydaje się jednak dość prawdopodobnym, że to ostatnie zdjęcie przedstawia powstanie mezonu π w wyniku spontanicznego rozpadu jądra.

Materiał eksperymentalny jest jeszcze za szczupły do wyciągania daleko idących wniosków. Według dotychczasowych danych możemy przypuszczać, że 1) mezony π i mezony σ są to cząstki tego samego rodzaju, naładowane dodatnio σ lub ujemnie (π). Powstają one przy eksplozyjnym rozpadzie jąder atomowych pod wpływem promieni kosmicznych. 2) Mezony, których nie możemy zaliczyć do żadnego z tych dwu rodzajów są to prawdopodobnie mezony μ. Powstały one, jak się wydaje w procesach rozpadu mezonów π poza emulsją fotograficzną. 3) Przeważna część mezonów obserwowanych na poziomie morza są to również mezony μ.

Gliwice, Katedra Fizyki Wydziału Chemicznego
Politechniki Śląskiej w Gliwicach

SPIS CYTOWANYCH PRAC:

1) G. P. S. Occhialini and C. F. Powell: Multiple Disintegration Processes Produced by Cosmic Rays. Nature, **159**, 93, (1947).

2) G. P. S. Occhialini and C. F. Powell: Nuclear Disintegrations Produced by Slow Charged Particles of Small Mass, Nature, 159, 186, (1947).

3) C. M. G. Lattes, H. Muirhead, G. P. S. Occhialini and C. F. Powell: Processes Involving Charged Mesons, Nature, **159**, 684, (1947).

4) C. M. G. Lattes, G. P. S. Occhialini and C. F. Powell: Obserwations on the Tracks of Slow Mesons in Photographic Emulsions: a) Part 1. Nature **160**, 453, (1947); b) Part 2. Nature **160**. 486, (1947).

5) C. F. Powell and G. P. S. Occhialini: Nuclear Physics in Photographs, Oxford 1947.

SUMMARY.

The results of the investigation of cosmic rays by the method of photographic emulsions conducted in the H. H. Wills Physical Laboratory, University of Bristol, show the capital fact of existence of mesons of different mass. Very interesting observation data of nuclear phenomena caused by slow mesons have been obtained by expeditions of the Wills Laboratory on Pic du Midi and Chacaltaya. Such mesons are formed by explosive desintegration of atomic nuclei under the influence of the hard component of cosmic radiation (fig. 7). The σ mesons are responsible for nuclear disintegration with the emission of heavy particles (fig. 5). Secundary mesons μ are formed by the decay of mesons π (fig. 6). Mesons π and mesons μ have different mass; the ratio $m\pi/m\mu = 2$.

The formation of secondary mesons is a fundamental process called by the investigators — „μ decay of mesons".

Prof. dr STEFAN MINC

Naświetlanie zoli nitrocelulozy w acetonie promieniami pozafioletowymi

The Influence of Ultra-Violet Irradiation on Nitrocellulose Sols in Acetone.

Badania miały na celu stwierdzenie wpływu naświetlania promieniami pozafioletowymi na lepkość zoli nitrocelulozy w acetonie o różnych koncentracjach od 1% do 20% w zależności od czasu naświetlania. Naświetlanie odbywało się lampą kwarcową UV-Hanau; nitrocelulozę użyto o zawartości 11,18% azotu. Po rozpuszczeniu nitrocelulozy w acetonie i otrzymaniu roztworu homogenicznego (wstrząsano 1,5 godz.), roztwór przelewano do naczynia kwarcowego i poddawano naświetlaniom w tych samych warunkach; temperaturę utrzymywano w granicach 15 — 18° C, zmieniając tylko czas naświetlania. Po każdorazowym naświetlaniu badano szybkość przepływu zolu nitrocelulozy (NC) w wiskozymetrze Ostwalda. Przy zolach o koncentracjach od 10% do 20% badano zmiany lepkości w wiskozymetrze typu Höpplera. Pomiary lepkości przeprowadzo-

TABLICA Nr. 1

Zol NC konc. w %%	Czas naświetlania i zmiany lepkości w czasie							Spadek lepku %% po 4 godz. naświetl.	Uwagi
	0'	10'	30'	1h	2h	3h	4h		
1	32.1	32.0	32.0	32.0	32.0	32.1	32.0	0.3	wisk.
2	59.6	59.4	59.2	58.6	58.4	58.4	58.3	2.2	t. Ostwal.
3	84.5	84.5	84.0	82.6	81.3	80.3	79.0	6.5	"
4	118.8	117.5	117.3	114.0	112.7	111.2	111.0	6.5	"
5	182.9	179.0	178.8	173.2	170.9	169.2	169.0	7.6	"
10	2.4	2.0	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	25.0	wisk.
15	12.3	11.4	10.2	8.9	8.7	8.7	8.8	28.4	t. Höppler
20	27.2	25.2	21.3	18.3	18.0	18.1	17.9	34.2	"

no w temperaturze 25° C. W tablicy nr 1 podano średnie rezultaty z trzech pomiarów.

W celu skontrolowania powyższych wyników zbadano lepkość zoli NC po uprzednim dwugodzinnym wstrząsaniu bez naświetlania. Próby pozostawione były w ciemności w temperaturze 15 — 18° C. Pomiary lepkości przeprowadzono w temperaturze 25° C. Każdy zol dzielono na dwie porcje i badano lepkość natychmiast i po upływie 4 godzin. W tablicy nr 2 podano średnie rezultaty z trzech pomiarów.

TABLICA Nr. 2

ZOL NC konc. w %%	Zmiany lepkości w czasie	
	0	4h
1	32.0	31.8
2	59.8	59.9
3	84.5	84.5
4	118.5	118.7
5	182.7	182.4
10	2.4	2.5
15	12.3	12.1
20	27.0	27.2

W celu skontrolowania czy podczas zachodzącego zjawiska zmniejszenia lepkości zoli NC w czasie naświetlania promieniami pozafioletowymi mamy do czynienia z trwałym odkształceniem, zbadano lepkość odpowiednich zoli NC po czterogodzinnym naświetlaniu i pozostawieniu tychże roztworów w ciemności na przeciąg czasu 56 godzin. W tablicy nr 3 podano średnie rezultaty z trzech pomiarów. Pomiary lepkości przeprowadzono w temp. 25° C.

Z otrzymanych rezultatów wynika, że podczas naświetlania zoli nitrocelulozy w acetonie mamy do czynienia z trwałym odkształceniem makrocząsteczki nitrocelulozy (tabl. nr. 3). Podczas naświetlania obserwujemy spadek lepkości zoli (tabl. 1), co jest spowodowane zmianami zachodzącymi w samej długości łańcucha, — zachodzi zjawisko częściowej depolimeryzacji, jak i możliwe jest odszczepienie grup nitrowych, gdyż pH zoli nitrocelulozy podczas naświetlania ulega nieznacznym zmianom. Z tablicy nr 1 wynika także że w miarę wzrostu koncentracji zoli spadek lepkości po naświetlaniu wzrasta. Jeżeli chodzi o aceton, to naświetlanie promieniami pozafioletowymi, jak wykazały badania Loberinga i Stauniga[1]) nie wpływa na zmianę lepkości.

TABLICA Nr. 3

Zol NC konc. w %%	Lepkość po 4 godz. naśw.	Lepkość po 56 godz.
1	32.0	32.1
2	58.5	58.3
3	78.0	78.0
4	111.8	111.4
5	169.2	169.2
10	1.5	1.8
20	17.6	17.5

Zakład Chemii Fizycznej Politechniki w Gdańsku.

LITERATURA:

1) Kolloid — Z. 85, 279, (1938).

SUMMARY.

The influence of ultra-violet rays on nitrocellulose sols in acetone is expressed by the viscosity-decrease of the sols with the increase of exposure time. The viscosity decrease grows with the concentration increase of sols. One can say, that during the exposure to ultra-violet rays take place constant deformations of nitrocellulose macromolecules.

W artykule Mgr Zdz. Gajewskiego p. t. Zmiana elektrycznych jednostek . . . zauważono następujące błędy, które niniejszym prostujemy:

str. 35. kol. lewa wiersz 9 od góry powinien być w odsyłaczu
str. 35. kol. prawa wiersz 1 od góry. — wyraz wolta jednostki . . . powinien być od wiersza
str. 36. kol. lewa wiersze 22 i 23 powinno być

$$1\ V_{int\ \acute{s}redni} = 1{,}000\ 34\ V_{abs}$$
$$1\ A_{int\ \acute{s}redni} = 0{,}999\ 85\ A_{abs}$$

Inż. STANISŁAW WEIN

Otrzymywanie Azotanu Amonu

Na marginesie uruchomienia nowej istalacji azotanu amonu w Mościcach.

La fabrication du nitrate d'ammonium.

Wstęp. Metody otrzymywania azotanu amonu z wykorzystaniem ciepła reakcji: Hobler, Kestner, Bamag, Fauser, M. A. K. Ogólne rozważania na temat wykorzystania ciepła reakcji. Opis nowej neutralizacji syst. Hoblera. Dalsze podgęszczanie roztworu. Ideowy schemat instalacji i możliwości wykorzystania ciepła odpadkowego.

WSTĘP

Azotan amonu produkowany był w Polsce przez Państwowe Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie i Mościcach dwiema różnymi metodami.

Chorzów otrzymuje azotan w aparaturze Uhdego, Mościce pracowały przed wojną aparaturą opracowaną w Chorzowie przez inż. M. Kalousa. Metoda Uhdego wykorzystuje ciepło reakcji przez odparowanie roztworu pod próżnią — metoda Kalousa nie wykorzystuje ciepła reakcji. Mościce w ruchu przedwojennym nie przywiązywały większej wagi do modernizacji oddziału azotanu amonu, gdyż głównym produktem (w dziale nawozów) stała się saletra wapniowa; azotan amonu produkowano tylko okresowo dla górnictwa, przemysłu materiałów wybuchowych i na eksport. Produkcja saletrzaku, którego istotnym składnikiem jest azotan amonowy została przerzucona do Chorzowa.

Po wojnie fabryka mościcka znalazła się w przykrej sytuacji, gdyż po wywiezieniu aparatury przez Niemców, nie można było liczyć, nawet przy najkorzystniejszej rewindykacji, na możliwość szybkiego uruchomienia oddziału saletry wapniowej. Łatwiej i prędzej można było dojść do produkcji saletrzaku — należało jednak w tym celu uruchomić produkcję azotanu amonu. Urządzenia potrzebne do przejścia z azotanu na saletrzak znajdowały się częściowo na miejscu. Przy tym stanie rzeczy Mościce zamówiły w GBIO projekt instalacji do otrzymywania azotanu w ilości 125 t NH_4NO_3/doba.

GBIO po przeprowadzeniu wstępnych studiów i obliczeń zdecydowało się na opracowanie neutralizacji wg metody inż. Hoblera, która poza zaletami technicznymi przedstawiała jeszcze tę korzyść, że nie wymagała starań o otrzymanie zagranicznej licencji. Takie ujęcie sprawy było ze wszech miar celowe, gdyż nawet przy zrewindykowaniu starej neutralizacji należało mieć na uwadze konieczność szybkiego uruchomienia nowej ekonomicznej aparatury, aby już w pierwszym okresie odbudowy główny produkt można było otrzymywać możliwie tanio.

Plany te nie zawiodły. W połowie sierpnia 1947 rozpoczęto produkcję azotanu na zrewindykowanej aparaturze przedwojennej, a już w połowie stycznia 1948, a więc w pięć miesięcy później, przerzucono całą produkcję na nową zaprojektowaną przez GBIO aparaturę. Punktem wyjścia dla opracowania projektu poza stroną ekonomii ruchu było też dostosowanie aparatury do możliwości wytwórczych naszego przemysłu.

W dalszej części podajemy metody, które poza przedwojenną instalacją Kalousa i pracującą obecnie w Chorzowie instalacją syst. Uhdego, były wzięte pod uwagę.

METODY OTRZYMYWANIA AZOTANU AMONU Z WYKORZYSTANIEM CIEPŁA REAKCJI [1])

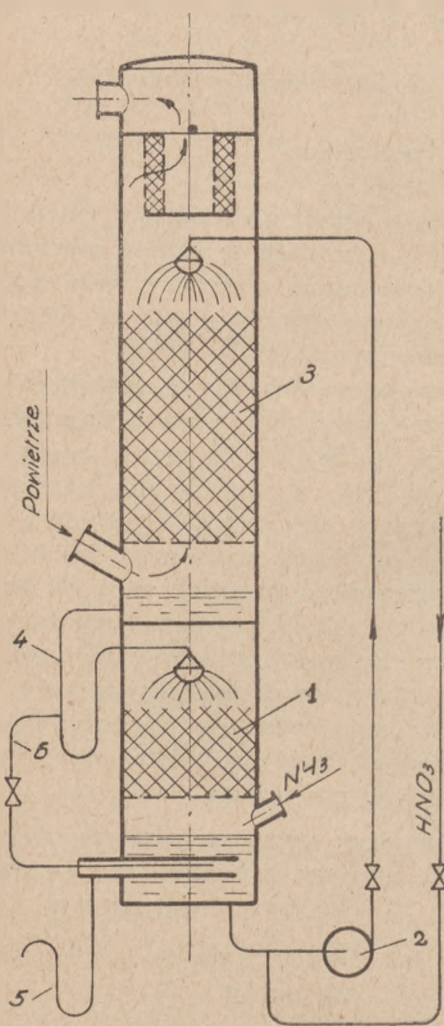
1. Inż. Hobler Tadeusz. (Patent polski 18696 z r. 1933, zgłoszono w 1931) [2]).

Roztwór azotanu amonu przepływa w ciągłym obiegu przez saturator (1), pompę (2), skruber (3), syfon rurowy (4). W saturatorze roztwór nasyca się amoniakiem przy czym temperatura roztworu wzrasta. Tuż przed pompą cyrkulacyjną (2) wprowadza się do roztworu kwas azotowy w sposób umożliwiający regulację. Następuje reakcja pomiędzy kwasem a rozpuszczonym w roztworze amoniakiem, czemu towarzyszy dalszy wzrost temp. roztworu. Gorący roztwór, lekko kwaśny dostaje się do skrubera, gdzie ściekając po wypełnieniu styka się na dużej powierzchni z wdmuchiwanym powietrzem. Powietrze ochładza ściekający roztwór i podgęszcza go wysycając się parą wodną odebraną z roztworu.

Nadmiar roztworu powstający wskutek reakcji odpływa z aparatu przez przelew (5). Roztwór odpuszczany zawiera pewną ilość amoniaku. Amoniak ten neutralizuje się kwasem zawartym w roztworze pobieranym ze skrubera rurociągiem (6).

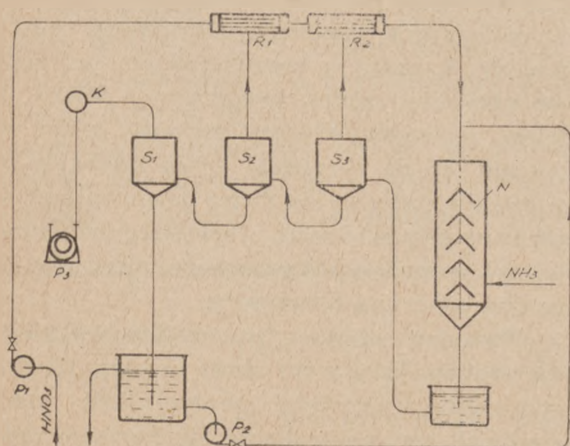
W opisie patentowym podano możliwości wykorzystania ciepła zawartego w mieszaninie pary i powietrza opuszczającej aparat do podgrzewa-

nia kwasu — oraz ciepła zawartego w oparach powstających przy ostatecznym podgęszczaniu do podgrzewania cyrkulującego roztworu.



Rys. 1.
Kolumna neutralizacyjna syst. Hoblera

2. Kestner S. A., Lille. (Patent niemiecki 621649 z r. 1932).



Rys. 2.
Metoda Kestnera otrzymywania azotanu amonu

Pompa (P_1) przetłacza kwas przez podgrzewacze (R_1) i (R_2), ogrzewane oparami z separatorów (S_2) i (S_3). Gorący kwas miesza się przed saturatorem (N) z roztworem azotanu, podawanym pompą (P_2).

Na skutek reakcji, zachodzącej w saturatorze, temperatura roztworu wzrasta, a gorący roztwór przechodzi kolejno do separatorów (S_3), (S_2) i (S_1) stojących pod próżnią zapewnianą przez kondensator (K) i pompę próżniową (P_3).

Roztwór w separatorach traci część wody, która pod postacią pary ogrzewa w podgrzewaczach (R_1) i (R_2) kwas idący do produkcji. Podgęszczony roztwór odpływa do zbiornika przez rurę barometryczną. W opisie patentowym podano, że przy kwasie 46%-wym podgrzanym do 87° oraz amoniaku podgrzanym do tej samej temperatury osiągalne stężenie produkowanego roztworu wynosi 74% NH_4NO_3. Aparatura pracuje pod próżnią wynoszącą 200 mm słupa rtęci.

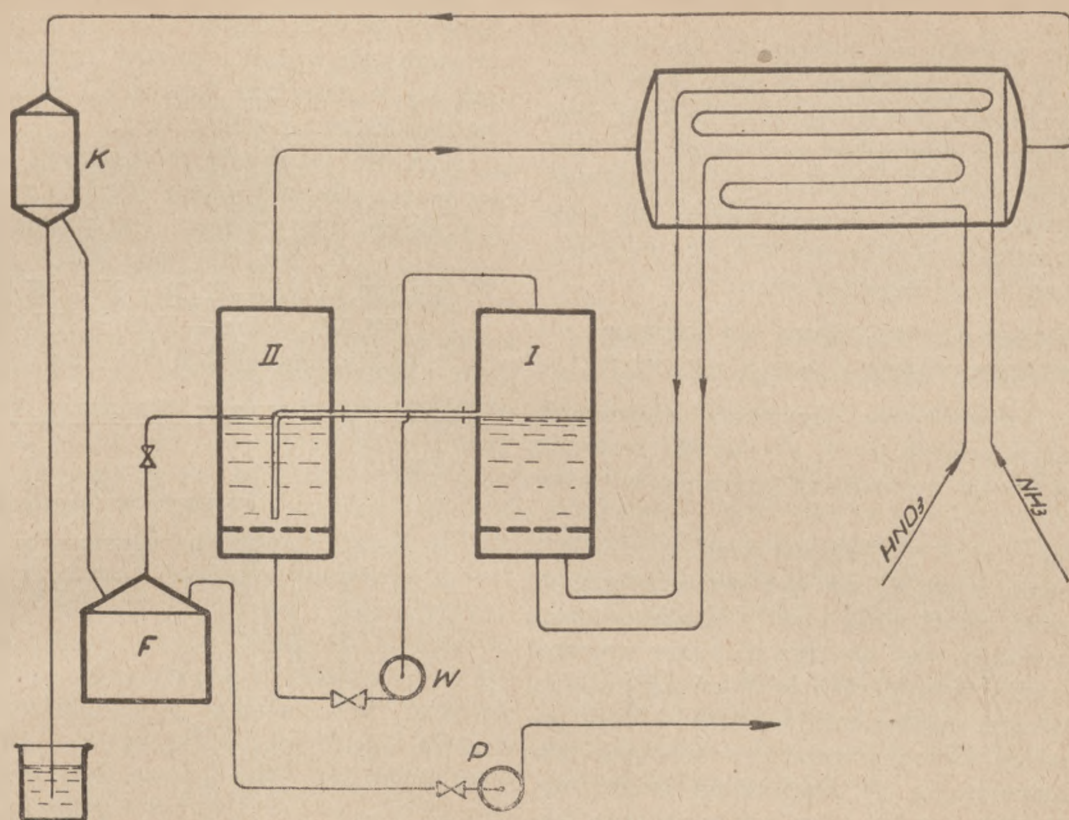
3. Bamag-Meguin A. G., Berlin. (Patent niemiecki 654103 z r. 1934).

Amoniak i kwas (55% do 65%) podgrzany uprzednio do 70° C za pomocą oparów idących z saturatora (II) wprowadza się do saturatora (I) w ten sposób, że oba składniki od razu spotykają się i mogą ze sobą reagować. Saturatory wypełnione są mniej więcej do połowy stopionym azotanem. Ciepło reakcji powoduje odparowanie wody przychodzącej z kwasem. Niestety, podczas reakcji powstaje pewna ilość azotanu w formie bardzo drobnego pyłu, który miesza się z oparami. Mieszaninę tę, wyglądającą jak dym, zasysa wentylator (W) i wtłacza ją do drugiego saturatora (II), w którym pyłki azotanu zostają złapane przez warstwę stopionego azotanu, dopływającego przelewem z saturatora (I). Saturator (II) pracuje pod próżnią, którą zapewnia kondensator (K) i pompa próżniowa (P). W opisie patentowym nie podano stężenia otrzymywanego roztworu. Nie omówiono również ostatecznego odbierania produktu z aparatu Frederkinga (F). Metoda ta, aczkolwiek zastosowana w fabryce Związków Azotowych w Kolonii, budzi pewne zastrzeżenia odnośnie wydajności, kosztów ruchu i kosztów zakładowych.

4. Montecatini. (Patent angielski 31335 z XII 1939 r.

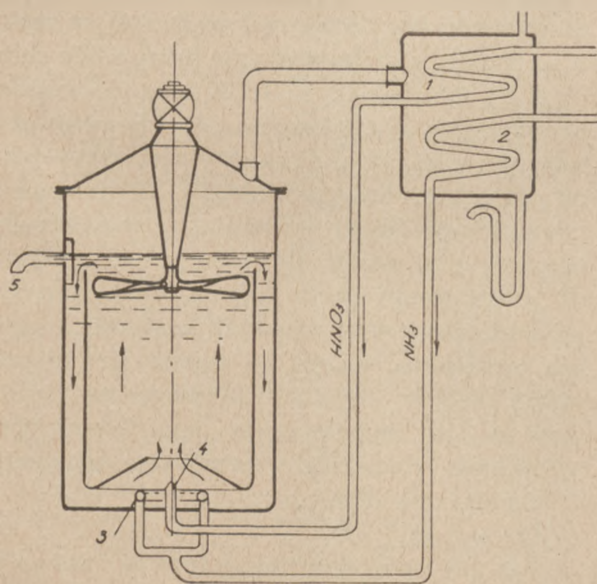
W najnowszym swym rozwiązaniu Fauser[3]) zrezygnował z neutralizacji pod wysokim ciśnieniem i obecnie metoda jego przedstawia się następująco.

Kwas azotowy i amoniak przechodzą przez wymienniki (1) i (2) ogrzewane oparami z reaktora. Amoniak doprowadza się do rozdzielacza (3) umieszczonego w dolnej części reaktora — kwas azotowy również w tym miejscu, centralnie przez



Rys. 3.
Metoda Bamag otrzymywania azotanu amonu

rurę (4). Ciepło reakcji podnosi temperaturę roztworu aż do punktu wrzenia. Gdy roztwór osiągnie koncentrację = 90% wrze na powierzchni w temperaturze 148° C. Jeżeli wysokość słupa



Rys. 4.
Neutralizacja Fausera wg. patentu Montecatini

cieczy w reaktorze wynosi 4 m, to u spodu reaktora panuje ciśnienie hydrostatyczne = 0,55 atn, a roztwór wrze przy tym ciśnieniu w temperaturze 157° C.

Dla uniknięcia strat amoniaku i kwasu konieczne jest, aby odparowanie zaczynało się wtedy, kiedy reakcja ($NH_3 + HNO_3$) jest już ukończona. Potrzebny do tego czas uzyskuje Fauser w danym wypadku przez utrzymywanie temperatury w części, w której zachodzi reakcja, poniżej 157° C — tak, że wrzenie może wystąpić dopiero w warstwach wyżej położonych. Efekt ten zostaje uzyskany przez intensywne mieszanie. Cała zawartość saturatora jest w ciągłym ruchu, odbywając cykl oznaczony na rysunku strzałkami. Produkowany roztwór odpływa z cyklu przez przelew (5). Wymagana koncentracja kwasu i jego podgrzanie nie są podane w opisie patentowym.

Z podanego tu opisu widać, że neutralizacja odbywa się przy zwiększonym ciśnieniu (= 0,55 atn), a odparowywanie przy ciśnieniu atmosferycznym. W każdym razie doprowadzany amoniak wymaga sprężenia do ciśnienia nieco wyższego, jak 0,55 atn.

W artykule Dino Plaveri, opublikowanym w r. 1939 w La chimia e l'industria, podany jest bilans termiczny urządzenia oraz obliczenie wymaganego cyklu przy produkcji 1000 kg azotanu na godzinę przy kwasie 37,5% Bé = 56%.

5. M. A. K.

Według prywatnych informacji amerykańska firma M. A. K. wybudowała w roku 1944 instalację do produkcji 100 ton azotanu na 24 h, ustawiając kolumnę neutralizacyjną, która jest właściwie kopią rysunku podanego w patencie Hobiera. Instalacja została zaprojektowana dla kwasu o koncentracji co najmniej 56% — i daje końcową koncentrację roztworu równą 80%.

OGÓLNE ROZWAŻANIA NA TEMAT WYKORZYSTANIA CIEPŁA REAKCJI

Azotan amonowy we wszystkich omówionych urządzeniach produkuje się z wodnego roztworu kwasu azotowego i amoniaku gazowego wg równania



$$HNO_3 + aq + NH_3 = NH_4NO_3 + Q \text{ kcal} \quad \ldots\ldots (1)\,^{*)}.$$

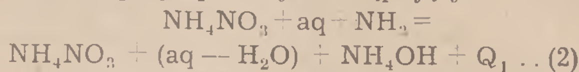
Ponieważ ciepło Q ma być wykorzystane do odparowania części wody „aq“ z produkowanego roztworu, należy więc dla tego roztworu stworzyć takie warunki, przy których prężność pary wodnej nad roztworem będzie możliwie duża — czyli poprostu należy reakcję prowadzić w możliwie wysokiej temperaturze. Z temperaturą jednak nie można iść zbyt wysoko, gdyż wtedy zaczyna także parować kwas azotowy i część reakcji przebiega w fazie gazowej, przy czym azotan powstaje w formie mikroskopijnych pyłków, które jak dym uchodzą z aparatury i powodują stratę związanego azotu.

Aby, mimo wysoką temperaturę, nie mieć powstawania dymów, można nad zwierciadłem roztworu zwiększyć ciśnienie robocze — wtedy jednak musi się amoniak odpowiednio wysoko sprężać. Tak rzeczywiście postępował Fauser w swej dawniejszej metodzie, w której stosował ciśnienie robocze równe ok. 5 atn. Aparatura jego musiała mieć pewne wady skoro ostatecznie zrezygnował z wysokich ciśnień i w ostatnim patencie zaleca pracę przy nadciśnieniu = 0,55 atn.

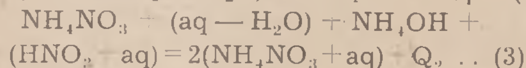
W innym kierunku poszły rozwiązania Bamag i Kestnera. Obie firmy zrezygnowały z wysokich temperatur, a dla osiągnięcia odparowania w niższej temperaturze zeszły z ciśnieniem nad zwierciadłem roztworu poniżej atmosfery, instalując w miejsce sprężarki amoniaku (jak u Fausera), pompy próżniowe. Teoretycznie metoda Kestnera ma wyższość nad metodą Bamag, która jest skomplikowana i nie posiada zdecydowanego charakteru ze względu na równoczesne stosowanie i próżni dla odparowania i podwyższonych ciśnień dla doprowadzenia amoniaku i przepompowania oparów z jednego saturatora do drugiego.

Metoda Bamag, podobnie zresztą jak metoda Fausera, posiada jeszcze tę wadę, że reakcję przeprowadza się wprost pomiędzy amoniakiem i kwasem — w metodach Kestnera i Hoblera reakcja jest rozdzielona na dwie fazy.

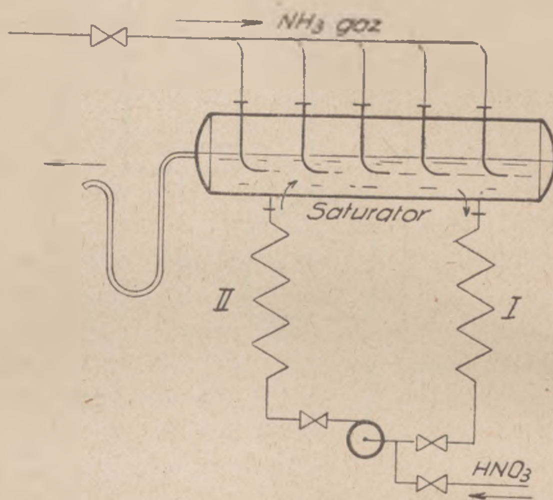
Ten fazowy sposób neutralizacji, wprowadzony po raz pierwszy przez K a l o u s a, przedstawić można przy pomocy następujących równań



$$NH_4NO_3 + aq + NH_3 =$$
$$NH_4NO_3 + (aq - H_2O) + NH_4OH + Q_1 \quad \ldots (2)$$



$$NH_4NO_3 + (aq - H_2O) + NH_4OH +$$
$$+ (HNO_3 + aq) = 2(NH_4NO_3 + aq) + Q_2 \quad \ldots (3)$$



Rys. 5
Neutralizacja syst. K a l o u s a

Reakcja przedstawiona równaniem (2) przebiega w saturatorze. Wysycony amoniakiem roztwór miesza się następnie w pompie z doprowadzonym kwasem — przy czym zachodzi reakcja podana w równaniu (3). Ciepła reakcji Q_1 i Q_2 w metodzie K a l o u s a zostają odebrane przez wodę chłodzącą w chłodnicach (I) i (II). W zasadzie można dopływy amoniaku i kwasu tak nastawić, aby do saturatora dopływał neutralny roztwór — taki jak po prawej stronie równania (3). W praktyce ruch prowadzi się trochę inaczej, a mianowicie do saturatora doprowadza się roztwór lekko zakwaszony, a do pompy lekko amoniakalny. Ten sposób prowadzenia ruchu zwiększa zdolność przetwórczą urządzenia, powoduje jednak pewne przesunięcia efektów cieplnych. Sumaryczne ciepło reakcji w tym wypadku nie ulega jednak zmianie i ilościowo odpowiada wartości Q z równania (1).

Ostatecznie mamy

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4).$$

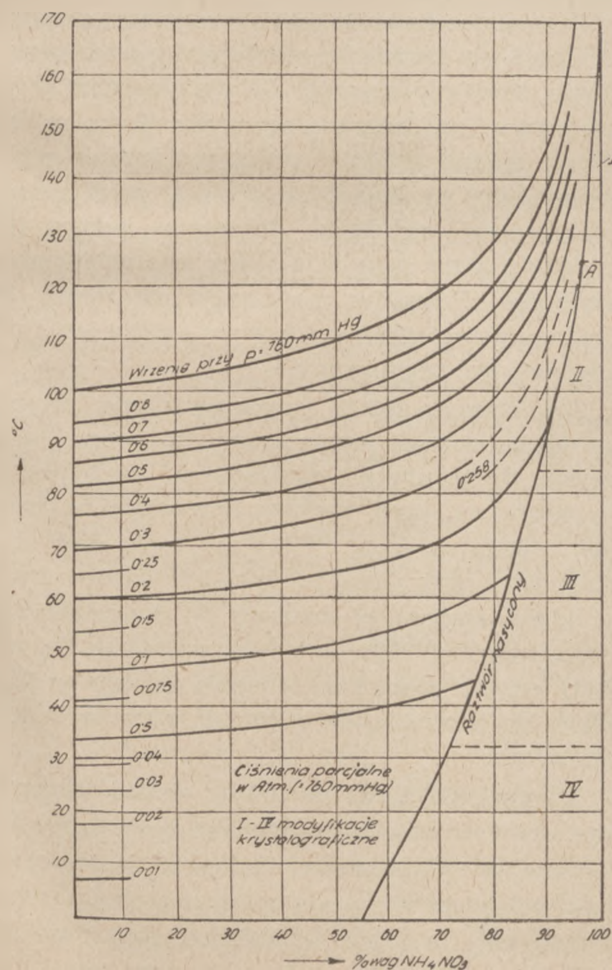
Jak już podaliśmy, neutralizacja fazowa przebiega w aparacie H o b l e r a dokładnie tak samo jak u K a l o u s a, pod względem cieplnym jednak pomiędzy obiema metodami zachodzi zasadnicza różnica. W aparaturze K a l o u s a, na skutek reakcji (2), wzrasta temperatura roztworu, zaraz jednak ciepło zostaje odebrane w chłodnicy i tem-

---

*) Przyjmuję ten sposób pisania aby zaznaczyć, że w reakcji bierze udział ściśle określona ilość wody — właśnie tej, która przychodzi z kwasem.

peratura roztworu spada. Po wprowadzeniu kwasu na skutek reakcji (3) znowu temperatura wzrasta, ale roztwór ponownie zostaje ochłodzony.

W kolumnie neutralizacyjnej H o b l e r a rzecz wygląda inaczej. Na skutek reakcji (2) temperatura roztworu wzrasta. Amoniakalny roztwór zostaje zneutralizowany kwasem, co powoduje dalszy wzrost temperatury. Teraz dopiero gorący roztwór zostaje ochłodzony do temperatury początkowej i z tą temperaturą ponownie wchodzi do saturatora. Różnica pomiędzy zawartością ciepła w ługu ochłodzonym idzie na odparowanie wody i podgrzanie powietrza, gdyż właśnie powietrze jest czynnikiem użytym do odprowadzenia pary wodnej. Rzecz jasna, że pod względem termodynamicznym metoda H o b l e r a ma przewagę nad metodą K a l o u s a, miałaby ją nawet wtedy, gdyby nie chodziło o wykorzystanie ciepła, lecz jak w tamtej metodzie po prostu o jego odprowadzenie. Poprzednio zaznaczyliśmy, że temperatura roztworu przed miejscem, w którym mamy zamiar odprowadzić parę, powinna być możliwie wysoka. Jak z temperaturą przy danej koncentracji zmienia się prężność pary nad roztworem, wskazuje rys. 6.



Rys. 6.
Ciśnienie pary nad wodnym roztworem NH_4NO_3 przy różnych koncentracjach i temperaturach

Na odciętej = 0% NH_4NO_3 mamy do czynienia z czystą wodą. Widzimy, że nad wodą, np. w temp. 60°, prężność pary wynosi 0,2 atm. W tej samej temperaturze para wodna nad roztworem np. 75% posiada prężność tylko 0,1 atm. Punkt A oznacza najwyższe ciśnienie parcjalne pary wodnej nad roztworem nasyconym. Dla koncentracji roztworu nasyconego, większych jak w punkcie A — prężności parcjalne pary maleją aż do p=0 przy koncentracji = 100%.

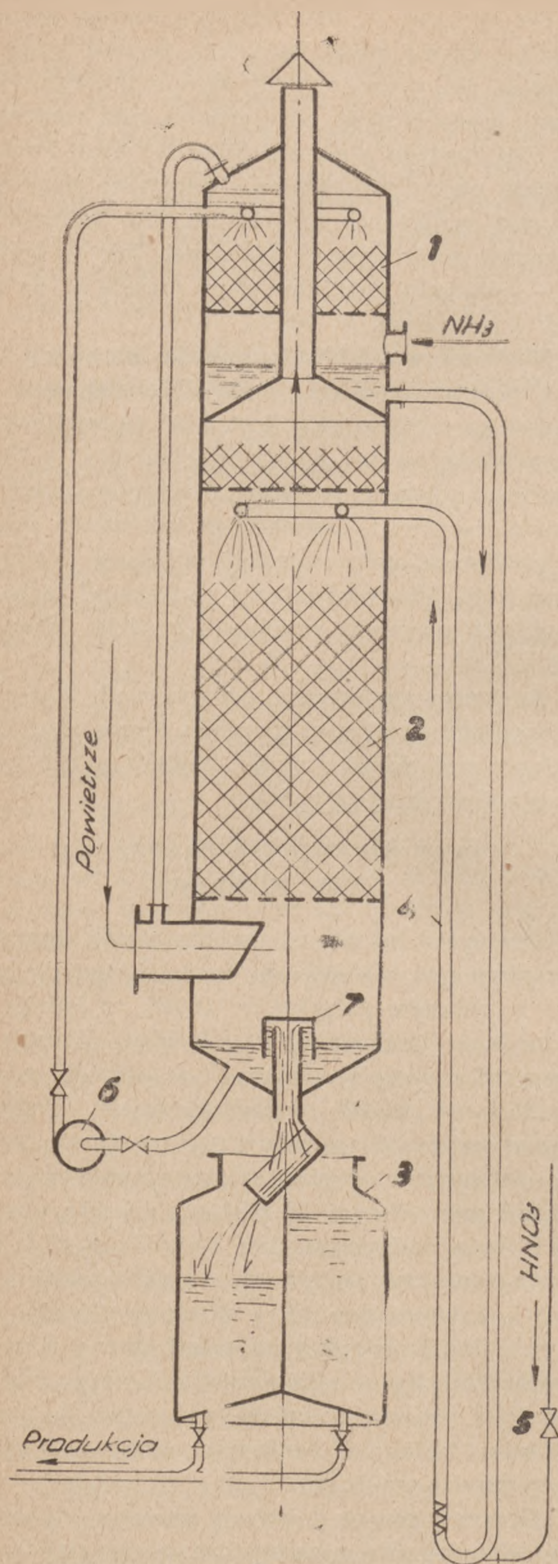
Rachunkowo dobór temperatur roztworu i powietrza oraz ilości powietrza dla osiągnięcia wymaganego odparowania jest dość skomplikowany ze względu na to, że na wypełnieniu kolumny przebiega równolegle zarówno wymiana masy jak i wymiana ciepła. Ostatecznie wilgotność względna powietrza opuszczającego kolumnę, a tym samym ilość odparowanej wody zależy od tego, który z tych procesów przebiega bardziej intensywnie.

Ruchowo nastawienie optymalnych warunków ze względu na łatwość regulacji temperatur (przez zmianę cyrkulacji) i ilości powietrza nie przedstawia żadnych trudności.

OPIS NOWEJ NEUTRALIZACJI SYST. HOBLERA.

Uruchomiona obecnie w Mościcach aparatura, aczkolwiek w zasadzie nie zmienia metody opisanej w patencie polskim nr 18696, to jednak pod względem konstrukcyjnym bardzo znacznie odbiega od rysunków podanych w opisach patentowych i od trzech przedwojennych wykonań, a mianowicie od aparatury próbnej (prod. 10 t/24 h), aparatury w oddziale saletry wapniowej w Mościcach (inż. W e i n 25 t/24 h) i aparatury w Petfürdö koło Budapesztu (inż. H o b l e r 55 t/24 h). Nowa aparatura składa się z trzech zasadniczych części: z saturatora (1) i skrubera (2) stanowiących jedną konstrukcyjną całość oraz z doneutralizatora (3). Sposób działania kolumny jest taki sam jak podano w opisie patentowym, różnica istnieje tylko w sposobie doneutralizowania otrzymywanego ługu.

Podczas, gdy w dawnych aparaturach produkcję odbierało się z saturatora, a zawarty w roztworze amoniak doneutralizowało się kwaśnym roztworem, idącym z saturatora, to w nowym rozwiązaniu produkcję odbiera się ze skrubera i kwaśny roztwór doneutralizuje w osobnym urządzeniu (3) działającym periodycznie. W stosunku do dawnej neutralizacji nowe opracowanie przynosi pewną termodynamiczną korzyść, a mianowicie roztwór opuszcza urządzenie z niższą temperaturą, przez co bilans termiczny urządzenia wykazuje pewną poprawę. Poza tym także pod względem chemicznym aparatura jest korzystniejsza,



Rys. 7.
Nowa aparatura neutralizacyjna syst. Hoblera

gdyż umożliwia neutralizację amoniakalnego roztworu, spływającego z saturatora, pod większym ciśnieniem *), jak uprzednio; — absorpcja amoniaku odbywa się jak dawniej przy ciśnieniu atmosferycznym. Nowym aparatem jest doneutralizator (3). Jest to zbiornik dwukomorowy zaopatrzony w mieszadło pneumatyczne oraz w urządzenie, przez którego przestawienie skierowuje się roztwór wypływający z kolumny raz do jednej, raz do drugiej komory. Gdy komora jest wypełniona roztworem, oznacza się w nim ilość wolnego kwasu, po czym do zawartości dozuje się odpowiednią ilość wody amoniakalnej.

*) W uruchomionej obecnie aparaturze neutralizacja odbywa się przy ciśnieniu = ok. 2,5 ata przy czym ciśnienie to otrzymuje się „za darmo", gdyż jest to ciśnienie hydrostatyczne zależne tylko od długości rury syfonowej i ciężaru właściwego produkowanego roztworu. Czas w którym zachodzi reakcja uwarunkowany jest wielkością cyklu i przekrojem rury syfonowej.

Jeżeli pojemność jednej komory (a więc połówki doneutralizatora) wynosi np. 4 m^3 a ilość wolnego kwasu np. 3 g/l, to wc elu uzyskania roztworu obojętnego należy zneutralizować w sumie ilość $HNO_3 = 4 \times 3 = 12$ kg. Stechiometryczna ilość amoniaku wynosi w tym wypadku $17 : 62 \times 12 = 3{,}24$ kg. Jeżeli do dyspozycji jest woda amoniakalna np. 22%-wa, to potrzebna jej ilość wyniesie $3{,}24 : 0{,}22 = 14{,}73$ kg. Jest to ilość bardzo mała w stosunku do całej ilości roztworu i dlatego po dodaniu wody amoniakalnej całą zawartość miesza się intensywnie przez kilkadziesiąt sekund. Jak widać proces doneutralizacji jest prosty i krótkotrwały, a zapewnia bardzo dokładnie nastawienie pH produkowanego roztworu.

Powracając teraz do sprawy regulacji, musimy zauważyć, że produkcję reguluje się przez nastawienie zaworu kwasowego (5) oraz (nienarysowanej) zasuwy na dopływie amoniaku. Temperatury procesu można zmieniać przez zwiększanie wzgl. zmniejszanie cyrkulacji za pomocą przekręcania wentyla na rurociągu tłoczącym pompy (6), względnie przez regulację ilości wdmuchiwanego powietrza. Przepływ roztworu z saturatora do skrubera rurociągiem syfonowym (4) nie jest i nie powinien być regulowany.

Zmniejszanie cyklu (przez dławienie pompy) powoduje wzrost temperatury roztworu przy wejściu do skrubera i obniżenie jej na odpływie do saturatora, czyli wpływa korzystnie na przebieg całego procesu. Cykl nie może być zbyt mały, gdyż przy danej produkcji kwasota roztworu odpływającego ze skrubera do doneutralizacji wypadłaby zbyt duża, a wtedy wzrosłoby zużycie wody amoniakalnej i część ciepła reakcji wydzielałaby się ze szkodą dla ekonomii ruchu w doneutralizatorze.

Zwiększanie ilości powietrza obniża temperaturę roztworu opuszczającego skruber i działa korzystnie na odparowanie. Jednakże ze wzrostem ilości powietrza wzrastają opory przepływu, a tym samym zużycie mocy. Dodatkowo, zbyt duże ilości powietrza mogą powodować porywanie kropelek roztworu (do komina) przez co powstają straty związanego azotu.

Przy dobrze prowadzonym ruchu, kwasie 50% i koncentracji końcowej roztworu = 75% osiąga się:

całkowitą wydajność azotową neutralizacji . . ponad 99,5%,
zużycie energii elektr. na 1000 kg soli . . . . około 10 kWh,
obsługę neutralizacji na 1 zmianę . . . . . 1 robotnik kwalif.

Aparatura daje się bez jakiegokolwiek niebezpieczeństwa przeciążać, to znaczy produkcję można w dużych granicach zwiększać. Dzieje się to jednak na koszt końcowego stężenia roztworu.

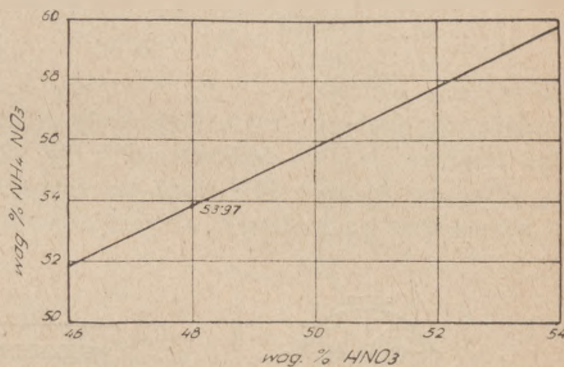
DALSZE PODGĘSZCZENIE ROZTWORU.

Od ilości wody odparowanej w skruberze, czyli od stopnia wykorzystania ciepła reakcji zależy ekonomia pracy całej instalacji. Mam tu na myśli ustabilizowane warunki ruchowe, tj. takie, przy których koncentracja używanego do produkcji kwasu nie ulega większym wahaniom, gdyż woda dostaje się do produkcji jedynie z kwasem. Woda amoniakalna, dodawana w doneutralizatorze, może być w dalszym rozumowaniu pominięta, gdyż procentowo stanowi wartość bardzo małą (w omówionym poprzednio przykładzie 14,73 — 3,24 = = 11,49 kg na około 4000 l roztworu).

Załóżmy teraz, że w przeciętnych warunkach ruchowych posiadamy kwas o zawartości 48% HNO_3 — a ostateczna koncentracja roztworu ma wynosić 94% NH_4NO_3. Otóż zwyczajna neutralizacja, bez wykorzystania ciepła reakcji (np. K a l o u s a) daje nam roztwór o koncentracji 53,97% wag. Neutralizacja Hoblera daje przy tym samym kwasie z łatwością koncentrację 75% i wyżej. Aby podane cyfry nabrały właściwego znaczenia, to znaczy, aby przemówiły do nas językiem kosztów, obliczymy ilość pary potrzebnej przy odparowaniu w wyparkach jednostopniowych roztworów otrzymanych z neutralizacji zwykłej i neutralizacji H o b l e r a.

W tym celu oznaczamy przez:

Q — zapotrzebowanie ciepła na 1 kg suchej soli;
x_p — początkową ilość wody w roztworze przed wyparką na 1 kg soli;
x_k — końcową ilość wody po odparowaniu w wyparkach na 1 kg soli;
i — ilość ciepła zawartego w oparach;
i'' — entalpię pary wodnej nasyconej przy 100°C.
c_p — średnie ciepło właściwe pary pomiędzy 100 a 160°C;
J_p — ilość ciepła w roztworze wchodzącym do wyparek;
J_k — ilość ciepła w roztworze opuszczającym wyparki;
c'_{pp} — ciepło właściwe roztworu na początku odparowania;
c'_{pk} — ciepło właściwe roztworu odparowanego;
t_p — początkową temperaturę roztworu (założono = 80°);
t_k — końcową temperaturę roztworu = 164°C *);
Δt — przegrzanie pary wodnej (w oparach).



Rys. 8.
Koncentracja roztworu azotanu amonu przy zwykłej neutralizacji bez wykorzystania ciepła reakcji i sprawności azotowej = 100%

Z oznaczeniami tymi mamy:

$$Q = (x_p - x_k) \cdot i + J_k - J_p \text{ kcal/kg } NH_4NO_3.$$

We wzorze tym mamy dla neutralizacji zwyczajnej:

$$x_p = \frac{100}{53,9} - 1 = 0,855;$$

$$x_k = \frac{100}{94} - 1 = 0,063;$$

$$i = i'' + c_p \cdot \Delta t = 638,9 + 0,477 \cdot 64 = 669,47.$$

$$J_p = \frac{100}{53,9} \cdot c'_{pp} \cdot t_p = 1,855 \cdot 0,67 \cdot 80 = 99,428.$$

$$J_k = \frac{100}{94} \cdot c'_{pk} \cdot t_k = 1,063 \cdot 0,485 \cdot 164 = 84,617.$$

Po wstawieniu tych wartości we wzór na Q, znajdziemy:

$$Q = (0,855 - 0,063) \cdot 669,47 + 84,617 - 99,428 = 515,409 \text{ kcal/kg}.$$

Jeżeli jako medium ogrzewcze użyta będzie para wodna nasycona o ciśnieniu 8 ata (r = 489,5), to zapotrzebowanie pary na 1 kg soli (w roztworze 94%-wym) będzie:

$$P_K = \frac{Q}{r} = \frac{515,409}{489,5} = 1,053 \text{ kg/kg}^{**}).$$

*) Jest to temperatura wrzenia roztworu o koncentracji 94% przy 1 ata.

**) bez strat.

W neutralizacji H o b l e r a analogiczne wartości przedstawiają się następująco

$$x_p = \frac{100}{75} - 1 = 0{,}333;$$

$$J_p = \frac{100}{75} c'_{pp} \,.\, t_p = 1{,}333 \,.\, 0{,}57 \,.\, 80 = 60{,}799.$$

Pozostałe wartości są takie same jak w wypadku neutralizacji zwykłej.

Wyliczając teraz wartość Q, znajdziemy:

$$Q = (0{,}333—0{,}063) \cdot 669{,}47 + 84{,}617—60{,}799 = \\ = 204{,}674 \text{ kcal/kg},$$

i zapotrzebowanie pary na 1 kg soli (pod postacią roztworu 94%-go)

$$P_H = \frac{Q}{r} = \frac{204{,}674}{489{,}5} = 0{,}418 \text{ kg/kg*)}.$$

Z porównania wartości P_k i P_H widzimy, że dla uzyskania tego samego efektu końcowego neutralizacja Hoblera zużywa zaledwie 40% tej ilości pary, jaka przy kwasie 48%-wym potrzebna jest przy stosowaniu neutralizacji zwyczajnej. Przy produkcji takiej jak w Mościcach (125 to/24 h) daje to bardzo poważne oszczędności na parze.

Sprawa samych wyparnic wymaga również omówienia. W momencie przystąpienia przez GBIO do opracowania całej instalacji nie można było liczyć na to, że wywiezione przez okupanta wyparnice K e s t n e r a zostaną zrewindykowane. Należało zdecydować się na jakiś typ wyparnicy, któryby odpowiadał następującym wymaganiom:

1. Inwestycyjnie był tani i możliwy do wykonania we własnych warsztatach fabrycznych.

2. Zapewniał bezpieczeństwo ruchu, to znaczy wykluczał możliwość osiągnięcia temperatur, przy których może nastąpić rozkład azotanu.

3. Na wypadek pęknięcia rury umożliwiał łatwe odstawienie możliwie małej części powierzchni grzejnej.

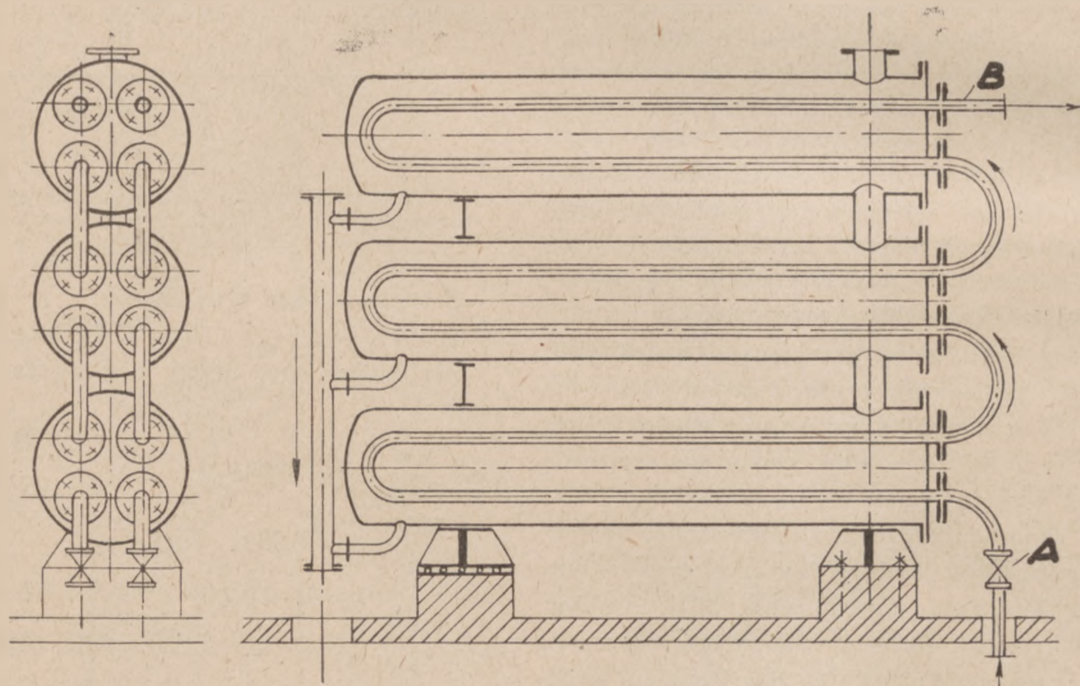
4. Dawał dużą swobodę przy wykonywaniu remontów.

5. Zapewniał jak najkrótszy czas działania wysokiej temperatury na roztwór dla zmniejszenia strat wynikających z rozkładu.

6. Zapewniał ruch ciągły.

Niektóre z wymienionych wymagań były bardzo łatwe do spełnienia, względnie od razu eliminowały pewne grupy rozwiązań konstrukcyjnych. I tak — idąc po kolei, punkt 1 eliminował od razu stosowanie odlewów i narzucał konstrukcję spawaną. Punkt 2 nie nastręczał po doświadczeniach przedwojennych najmniejszych wątpliwości, wystarczyło bowiem w odgałęzienie rurociągu parowego, obsługującego oddział azotanu, włączyć nasycacz pary i zaopatrzyć go w wentyle bezpieczeństwa nastawione na ciśnienie robocze = 7 atn, aby mieć gwarancję, że temperatura w żadnym wypadku nie przekroczy 169,6° C. Jak wynika z literatury, do odparowania roztworów azotanu nie stosuje się nigdy pary o wyższym ciśnieniu. Punkt 3-ci narzucał rozwiązanie wieloczłonowe, które równocześnie spełnia warunek czwarty. Punkt 5 wskazuje na konieczność stosowania dużych prędkości przepływu roztworu, albowiem rozkład azotanu jest funkcją czasu i temperatury. Np. w temperaturze 170° C w przeciągu godziny rozkłada się około 2% azotanu, w temp. 140° zaledwie 0,4%.

Ostatecznie GBIO zaprojektowało wyparnicę złożoną z kilku członów przedstawionych schema-



Rys. 9.
Jeden człon wyparki przelotowej GBIO

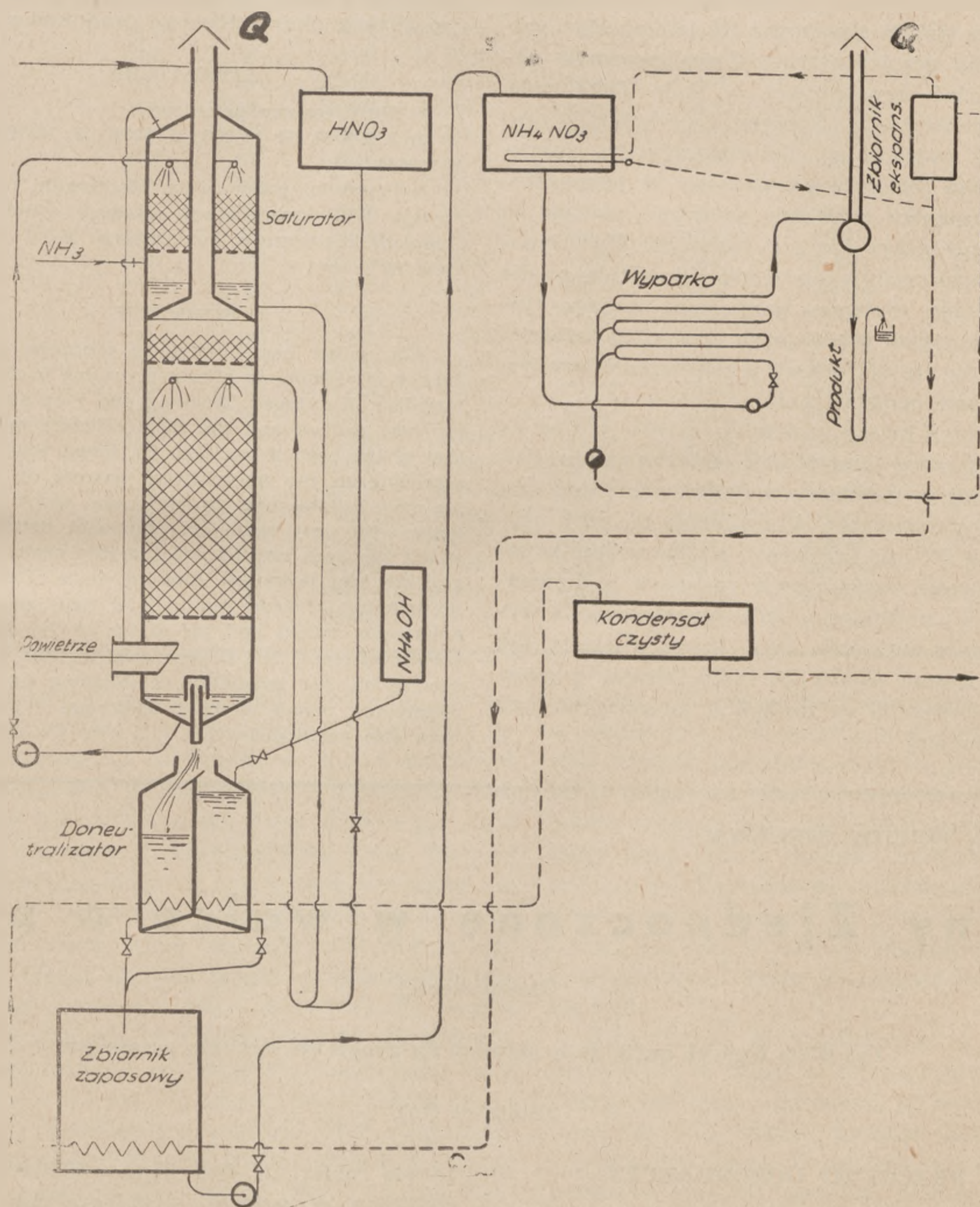
*) bez strat.

tycznie na rys. 9. Roztwór azotanu o koncentracji 75% i temperaturze około 80° dopływa grawitacyjnie ze zbiornika ustawionego powyżej wyparek i zaopatrzonego w grzejnik specjalnej konstrukcji do wyparki przez zawór regulacyjny A. W dolnych partiach wężownicy następuje podgrzanie roztworu do temperatury wrzenia, po czym przez górne części wężownicy przepływa już mieszanina stężonego roztworu i pary — podobnie jak ma to miejsce w podnośnikach powietrznych*).

Objętość, a tym samym prędkość mieszaniny, ciągle wzrasta na skutek odparowywania wody z rozworu. Ostatecznie mieszanina opuszcza wężownicę przez króciec B i dostaje się do separatora, w którym następuje oddzielenie oparów od stężonego roztworu — względnie, jak niektórzy przyjmują, stopionego azotanu. Tak zwana „szmelca" odpływa ogrzewanymi korytami do urządzeń, w których fabrykuje się saletrzak.

IDEOWY SCHEMAT INSTALACJI i MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA CIEPŁA ODPADKOWEGO.

Przepływy oraz wzajemną sytuację poszczególnych aparatów przedstawia uproszczony schemat instalacji mościckiej.



Rys. 10.
Ideowy schemat instalacji azotanu amonu

*) pompa Mammut.

Ze schematu widać, że pomimo wykorzystania ciepła reakcji, z układu w dwóch miejscach uchodzi jeszcze pewna ilość niewyzyskanego ciepła, a mianowicie z kolumny i z separatora wyparnic. Poprzednio zaznaczyliśmy, że ciepło z kolumny może być częściowo wykorzystane do wstępnego podgrzania kwasu, teraz jeszcze nadmienimy, że ciepło zawarte w oparach idących z separatora może być również częściowo zużyte do podgrzania cyklu kolumny. W instalacji Petfürdö ciepło to wykorzystano do centralnego ogrzewania fabryki przez podgrzewanie wody. Podgrzewanie kwasu i ługu cyrkulującego powoduje wzrost końcowej koncentracji produkowanego roztworu. Z podgęszczaniem nie można iść jednak zbyt wysoko i jako graniczną wartość podgęszczenia należy uważać koncentrację = około 80% wag. Przy koncentracjach wyższych, ruch kolumny musi być ze względu na niebezpieczeństwo zakrystalizowania roztworu prowadzony w temperaturach stosunkowo wysokich, co znowu pociąga za sobą pewne straty azotu związanego. Stąd wniosek, że wykorzystywanie ciepła odpadkowego dla podgęszczenia roztworu może mieć miejsce tylko w instancjach pracujących „cienkim“ kwasem, gdyż wtedy nie ma obawy przekroczenia granicznej wartości podgęszczenia.

Dla stężeń kwasu większych od 50% trzeba się uciec do pewnej modyfikacji omówionej aparatury opisanej w patentach dodatkowych i już częściowo wypróbowanej. Modyfikacja ta, przy użyciu kwasu 58%-go umożliwia produkowanie w samym procesie neutralizacji roztworu o koncentracji 94% i wyżej — w ogóle bez stosowania wyparek i bez używania pary żywej. Niestety tak silnym kwasem dysponują tylko fabryki wyposażone w instalacje do produkcji kwasu pracujące pod ciśnieniem.

Wszystkie problemy związane z produkcją azotanu amonu, należy uważać za zupełnie rozwiązane. Na podstawie tego co powiedziano, można przyjąć, że opracowanie instalacji pracującej przy najwyższej sprawności chemicznej i cieplnej nie nastręcza obecnie żadnych wątpliwości. Inaczej wygląda sprawa produkcji kwasu azotowego. Większość fabryk azotowych w tym dziale wykazuje sprawność 0,94 do 0,92 a nawet i niżej. Dlatego przy planowaniu nowych fabryk związków azotowych albo przy modernizacji istniejących należy przede wszystkim położyć nacisk na wybór metody produkcji HNO_3, gdyż od niej w najwyższym stopniu zależy wydajność całej fabryki i możliwość ekonomicznego produkowania soli.

LITERATURA:

1) Wg literatury patentowej.

2) J 299560, H 104906, N 52398, S 155766, A 614324, A 539642

3) Poprzedni patent niem. Montecatini (nr 590496 — z maja 1931) przewidywał ciśnienie 4 atm. wzgl. dla produkcji roztworu o koncentracji 95,5% 6 atm., oraz kwas 60%-owy.

SUMMARY.

The author has investigated processes for the production of ammonium nitrate according to the patents of Hobler, Kestner, Bamag and Fauser, to choose the best method and the most efficient in the utilisation of the heat of reaction. He found that the process according to the international patents of Hobler is the most suitable one. An istallation based on these patents with only some constructional details modified, which has been erected and put into operation in Mościce has been described. Also the mode of calculation of the quantity of steam required for final concentration of ammonium nitrate and the sketch of the one pass evaporator system G. B. I. O. developed for this purpose have been given. The possibility of obtaining molten 94—96% ammonium nitrate without additional evaporation has been also mentioned.

Inż. górn. **WIKTOR SIELAWA.**

Stany Zjednoczone w walce o potas

(Dokończenie).

Les Etats Unis en quête de la solution du problème des sels potassiques.

(Suite et fin).

PRZEGLĄD GOSPODARCZY.

W Stanach Zjednoczonych stosowane są następujące gatunki soli potasowych:

Sole potasowe koncentrowane. 1) „Muriate“ — są to sole chlorkowe, zawierające nie mniej niż 48% K_2O. 2) Siarczan potasu (sulphate of potash) — zawiera nie mniej niż 48% K_2O i nie więcej niż 2,5% chloru. 3) Kalimagnezja (sulphate of potash—magnesia) — zawiera nie mniej niż 25% K_2O, nie więcej niż 2,5% chloru i mniej niż 20% $MgSO_4$.

Sole potasowe mieszane: „Manure salts“ stanowią mieszanki o zawartości 30% i 40% K_2O.

Surowce naturalne: 1) Kainit — zawiera nie mniej niż 12% K_2O. 2) „Nitrate“ — saletra chilijska o zawartości 14% K_2O.

United States Potash Co koło Carlsbadu.

Minimum konsumcji soli potasowych Stanów Zjednoczonych przypada na rok 1932 i wynosi 167.665 s-ton czystego K_2O. Minimum wartości sprzedażnej natomiast przypada na rok 1934 i wy-

Tabela 1.

Produkcja i sprzedaż soli potasowych.

Rok	Ilość fabryk:	Produkcja s-ton: soli	K_2O	Sprzedaż s-ton: soli	K_2O	Wartość dol.:
1915	5	4374	1090	4374	1090	342000
1916	70	35739	2720	35739	9720	4242730
1917	95	126961	32573	126961	32573	13980577
1918	128	207686	54803	140343	38580	15839618
1919	102	116634	32474	166003	45728	11271269
1920	66	166834	48077	139963	41444	7463026
1921	20	25485	10171	10337	4408	447859
1922	12	25176	11740	22028	11313	463512
1923	12	39029	20215	35164	19281	784671
1924	12	43734	22903	37492	21850	842618
1925	9	51565	25448	52823	25802	1204024
1926	7	46324	23366	51369	25060	1083064
1927	9	76819	43510	94722	49500	2448146
1928	9	104129	59910	105208	60370	3029422
1929	5	107820	61590	101370	57540	2988448
1930	5	105810	61270	98280	56610	2988157
1931	6	133920	63880	133430	63770	3086955
1932	5	143120	61990	121390	55620	2102590
1933	5	333110	143378	325481	139067	5296793
1934	8	275732	144342	224875	114122	2813218
1935	10	357974	192793	406922	224721	4993481
1936	7	431470	247340	396690	222810	6969190
1937	7	486090	284497	466933	266938	9019534
1938	—	500000	—	—	286437	9748290

W tabeli 1. przedstawiono produkcję, sprzedaż oraz wartość soli potasowych od roku 1915 do 1938 włącznie. O ile jeszcze w 1915 r. istniało 5 przedsiębiorstw, produkujących sole potasowe i to tylko w ilości 7374 s-ton, to w 1918 r. powstało aż 128 fabryk z produkcją 207.686 s-ton. Wszystkie te przedsiębiorstwa oparte były wyłącznie na wysokiej, koniunkturalnej cenie soli potasowych w czasie wojny, kiedy zupełnie ustał import niemiecki. Każda fabryka mogła zp owodzeniem istnieć przy cenie dol. 400.— za s-tonę. Po wojnie oczywiście niemal wszystkie zostały zlikwidowane, kilka zaledwie pozostało. Najważniejszą z nich jest American Potash and Chemical Corp., produkująca przeszło 50% wszystkich soli potasowych Stanów Zjednoczonych z resztek wyschniętego słonego jeziora Searles w Trona (California).

W roku 1933 produkcja soli potasowych podskoczyła od razu do 333.100 s-ton, a to na skutek uruchomienia pierwszej kopalni soli potasowych

nosi dol. 12,51 za s-tonę, wtedy gdy w roku 1932 wynosiła dol. 17,32 za s-tonę. Poczynając od roku 1933 wartość sprzedażna stale się podnosi; w roku 1937 osiąga dol. 19,32, względnie dol. 33,79 za s-tonę czystego K_2O. Rok 1938 przekroczył wszystkie inne lata w ilościach krajowej produkcji i sprzedaży. Popularność spożycia soli potasowych dla rolnictwa i przemysłu chemicznego wzrasta z roku na rok. W 1938 r. osiągnięto pół miliona s-ton produkcji, czego dotychczas jeszcze w ogóle nie było.

Amerykanie byli zadowoleni z odkrycia soli potasowych w Rosji, z rozwoju przemysłu potasowego w Polsce i Hiszpanii, bo monopol cen niemieckich z tą chwilą przestał istnieć, chociaż i w dalszym ciągu niemiecko-francuski syndykat potasowy pozostał głównym źródłem soli potasowych. Z drugiej strony amerykańscy przemysłowcy potasowi obawiali się jednak, że przez zbytnie obniżenie cen zagranicznych, może być równocześnie zahamowany przemysł potasowy krajowy,

jak to rzeczywiście miało miejsce z końcem 1934 roku względnie na początku 1935 r., a mianowicie: gdy Polska przystąpiła do porozumienia niemiecko-francuskiego z udziałem 4% eksportu; z trzech hiszpańskich towarzystw potasowych jedno również przystąpiło, natomiast dwa inne nie przystąpiły do porozumienia i zaczęły uprawiać dumping soli potasowych do Stanów Zjednoczonych, a to celem zmuszenia syndykatu do przyznania im jak najwyższego udziału eksportowego w zamian za przystąpienia do porozumienia. Rezultat był taki, że na rynkach amerykańskich ceny spadły z 60 centów za „Unit“ (20 funtów) na 40 centów a na wiosnę 1935 r. nawet do 27 centów. Na rynku amerykańskim znikły zupełnie krajowe sole niskoprocentowe i jedyna młoda kopalnia potasowa została poprostu chwilowo unieruchomiona. Walka przemysłowców hiszpańskich z syndykatem skończyła się tym, że Hiszpania przystąpiła do porozumienia, lecz uzyskała za to aż 15% udziału eksportowego. Ceny w Ameryce od razu podskoczyły na 45 centów.

Import soli potasowych do Stanów Zjednoczonych przedstawia się następująco:

Dla rolnictwa.

Rok	K_2O s-ton
1923	194210
1924	187079
1925	239167
1926	245700
1927	222970

Dla rolnictwa i przemysłu chemicznego.

Rok	Soli pot. s-ton	K_2O s-ton	Wartość dol.
1928	975661	330493	22519992
1929	929470	324638	23672641
1930	979006	342084	24494526
1931	577195	214785	16500482
1932	330964	113505	8841838
1933	479429	171854	11816458
1934	—	* 154735	* 7769286
1935	—	* 220000	* 8943442
1936	493676	211752	12313367
1937	808179	351117	19688306
1938	450147	194659	13471746

* — bez soli potasowych dla przemysłu chemicznego.

Jak widzimy import w 1937 r. przekroczył nawet import z roku 1930 w stosunku do tonażu K_2O; natomiast w 1938 roku wybitnie się obniżył.

W tabeli III. zestawiono import poszczególnych gatunków z różnych krajów, przy czym sole nawozowe eksportowane przez Belgię, Kanadę i Holandię, należy uważać jako tranzytowe, pochodzące z Niemiec i Francji. W roku 1938 importowano ogółem 450.147 s-ton K_2O o wartości dol.

Tabela II. Sole potasowe importowane do Stanów Zjednoczonych w latach 1936 – 1938.

Materiał	Przyb. % K_2O	1936 s-ton	1936 zawartość K_2O s-ton	1936 zawartość K_2O % cał.	1936 Wartość dol.	1937 s-ton	1937 zawartość K_2O s-ton	1937 zawartość K_2O % cał.	1937 Wartość dol.	1938 s-ton	1938 zawartość K_2O s-ton	1938 zawartość K_2O % cał.	1938 Wartość dol.
Stosowany w rolnictwie:													
Kainit	14,0	1616	226	0,1	10908	974	136	—	7238	402	56	—	2528
Kainit	20,0	57677	11535	5,5	517638	129051	25810	7,4	1131898	59811	11962	6,1	523229
Mieszanki	31,4	39053	12263	5,8	475049	44909	14102	4,0	591804	9169	2879	1,5	112713
Koncentrat	56,4	235959	133081	62,8	5193634	417682	235573	67,1	9725200	223303	125942	64,7	537600
Saletra czylij.	14,0	47630	6638	3,1	1007034	58921	8249	2,4	1264616	44493	6229	3,2	971646
Kalimagnezja	27,0	13605	3673	1,7	276788	22375	6041	1,7	453026	13158	3553	1,8	281601
Siarczan	50,0	59581	29791	14,1	1812793	93694	46847	13,3	2851880	59855	29928	15,4	191819
Inne sole	60,0	279	167	0,1	2206	255	153	0,1	1952	184	110	0,1	1373
Stosowany w roln. razem:		455400	197404	93,2	9296050	767861	336911	96,0	16027614	410375	180659	92,8	917599
Stosowany w przem.		38276	14348	6,8	3017317	40318	14206	4,0	3660692	39772	14000	7,2	296147
RAZEM:		493676	211752	100,0	12313367	808179	351117	100,0	19688306	450147	194659	100,0	1341746

Tabela III.

Potas importowany do Stanów Zjednoczonych w latach 1937 i 1936.

Kraj	1937 r.										1936 r.	
	Koncentrat 56,4%	Siarczan 50%	Kalimagn. 27%	Miesz 31,4%	Kainit 14%	Kainit 20%	Nitrat	Inne	Razem s-ton:	Wartość dol.	s-ton	Wartość dol.
Alger								1824	1824	238513	224	19151
Argentyna								601	601	56900	221	14325
Belgia	26767	3291		2681		9183		8	41930	845514	25445	530262
Bułgaria								110	110	20923	—	—
Kanada	6533	1	126				378	255	.7293	210033	9125	235820
Chile							58921	202	59123	1294790	47707	1015839
Chiny								3	3	439	3	392
Czechosłowacja								1			71	12911
Francja	16451	3687		1508		3611		5251	30508	1345583	10205	344354
Niemcy	293102	68720	22249	33707	974	91045	16894	9041	535732	12116306	246847	6315350
Grećja								293	293	37987	—	—
Hong Kong								11	11	1247	9	9
Włochy								3686	3686	510165	6597	734750
Japonia								67	67	7806	901	44915
Maroko								46	46	3265	—	—
Dania	64030	17995	—	7013	—	25212		264	114514	2433183	133126	2573222
Palestyna	106								106	2475	—	—
Portugalia								286	286	45827	536	49777
Hiszpania								58	58	6093	11606	261831
Szwecja								428	428	77238	313	69819
Szwajcaria								641	641	-69053	676	75149
Tunis								192	192	17145	33	2933
Z. S. R. R.	10693								10693	303429	1	5
Anglia								34	34	14392	31	10803
RAZEM:	417682	93694	22375	44909	974	129051	76193	23301	808179	19688306	193676	12313367

13.471.746. Pomimo dużego importu Stany Zjednoczone również eksportują sole potasowe, jak wykazuje tabela IV.

Tabela IV.

Wywóz soli potasowych ze St. Zjednoczonych.

Kraj	1937		1938	
	s-ton	Wartość	s-ton	Wartość
Kanada	20691	589229	213668	567859
Japonia	63179	2089445	35045	1221827
Szwecja	7872	241080	4035	136350
Norwegia	1958	63802	4740	153050
Belgia	719	26203	13101	331292
Inne	—	—	—	—
	103031	3278895	84137	2599772
Dla przemysłu	2095	484450	2616	485672
Ogółem	105126	3763345	86753	3085444

W 1937 roku aż 61% eksportu skierowano do Japonii i 20% do Kanady. W 1938 r. Japonia odebrała 40%, Kanada 25% i Belgia ponad 15%.

Konsumcja. Wewnętrzna konsumcja potasu w Stanach Zjednoczonych stopniowo wzrasta, widać to z następującego zestawienia.

Konsumcja czystego K_2O w s-tonach:

Rok	K_2O s-ton
1930	390000
1932	167665
1933	293000
1937	476979

Konsumcja w 1938 roku jest cokolwiek mniejszą (2 — 3%) od konsumcji 1937 roku. Dokładnych danych nie ma.

Ceny. Polityka cen soli nawozowych, stosowana w Stanach Zjednoczonych w 1938 r. była następująca. Maksymalny udzielany rabat wynosił 12%, jeżeli zamówienia wpływały do 1-go lipca 1938, natomiast 5% — jeżeli zamówienia wpływały do 1-go października 1938 r.

Ceny były następujące: koncentrat: 53 ½ cent. za „unit" czyli 20 funtów, czyli s-tona 50% koncentratu — dol. 26,75; mieszanki minimum 30% — 58½ cent. na „unit" K_2O; Kainit min. 20% — 63¾ cent. za „unit". Ceny powyższe są cenami hurtowymi. Siarczan potasu (90 — 95%) za 90% dol. 38,00 za s-tonę w workach. Kalimagnezja (48 — 53% K_2SO_4) o zawartości 48% dol. 25,75 za s-tonę w workach. Cena rozumie się c.i.f. port Atlantycki.

Dla porównania podaję ceny jakie były w 1929 r. (najwyższe)

Koncentrat	50,5%	65,4 cent, za unit K_2O
Mieszanki	30,0%	59.4 „ „ „ „
„	20,0%	58.8 „ „ „ „
Kainit	12,4%	69,0 „ „ „ „
„	14,0%	64.5 „ „ „ „
Siarcz. pot.	48,7%	43,38 dol. za s-tonę
Kalimagnezja	25,4%	24,35 dol. za s-tonę

W międzyczasie wprawdzie była dewaluacja dolara

W porównaniu z cenami w r. 1929 największe odchylenie wykazuje koncentrat. Ostatnie ceny koncentratu z r. 1938 wynosiły 53½ cent. za unit K_2O, gdy w 1929 roku wynosiły 65,4 cent. Znacznemu spadkowi uległ również K_2SO_4 z dol. 43,38 za s-tonę na dol. 38,00. Natomiast kalimagnezja wykazuje nawet wzrost ceny w stosunku do 1929 roku.

Po zapoznaniu się z przemysłem potasowym amerykańskim w sposób obiektywny, można śmiało twierdzić, że nie przedstawia się on tak różowo, jak swego czasu przypuszczano i niejednokrotnie pisano. Jeden fakt jest wielomówiącym pod tym względem i odzwierciadla ukrywany poniekąd pesymizm czynników kierujących, a mianowicie wiemy już że w 1926 r. Kongres uchwalił Akt Potasowy przyznający subwencję dla „Geological Survey" i „Bureau of Soil" w wysokości dol. 100.000,— rocznie przez 5 lat dla prowadzenia rdzeniowych wierceń państwowych, i w tymże czasie wykonano również szereg prywatnych wierceń. Dalszej subwencji na prowadzenie wierceń Geological Survey nie otrzymał; natomiast dalszą pomoc otrzymało Bureau of Mines i Bureau of Soil dla badania problemów uzyskania potasu z innych źródeł, specjalnie z polihalitów, wyomingitów, leucytów itp. Gdyby horoskopy złóż sylwinitowych przedstawiały się zadawalająco, napewno nie szukanoby innych źródeł, które z góry można powiedzieć, że są zawsze mniej rentowne.

Obecnie już wiemy, że nadające się do odbudowy sole potasowe występują tylko na obszarze 33 mil² około Carlsbadu w New Mexico. Mało tego, na obszarze tych 33 mil² są tylko 4 miejsca jeszcze bardziej ograniczone. Ponieważ pokład posiada miąższość przeciętną 3 m — zapasy w obrębie szybu szybko się wyczerpują. Smith oblicza zapasy na 100 milionów ton i w tym ¼ zapasów szacuje na 28% K_2O. Tego rodzaju szacowanie jest zbyt optymistyczne.

Z innego jeszcze punktu widzenia kopalnie amerykańskie są w trudnym położeniu: koszty robocizny są olbrzymie. Zarobek robotnika wynosi około 6 dolarów za dniówkę (8 godzin), w dodatku koszty transportu są niewspółmierne. Amerykanie liczą, że przeciętny koszt transportu z kopalni niemieckiej do okrętu wynosi dol. 2,21 za tonę metryczną, czyli dol. 2,01 za s-tonę. Fracht morski od dol. 2,72 do 3,40 za s-tonę. Całkowity koszt transportu do portów atlantyckich wynosi, biorąc pod uwagę najniższy koszt morski dol. 4,73 za s-tonę. Tymczasem koszt transportu lądowego z New Mexico do tychże portów wynosi około 10 dol. za s-tonę.

Biorąc pod uwagę te trudności — Senate Committee of Public Lands and Surveys wyłoniło z siebie w 1936 r. podkomitet dla dokładnego zbadania problemu potasowego we wszystkich jego fazach i przedłożenia raportu do 18 maja 1938 r. Termin ten został później przedłużony o 2 lata. Podkomitet zwiedził kopalnie i fabryki, odbył posiedzenie w październiku 1937 r. w Carlsbadzie i Trona.

Przemysłowcy potasowi wykazali komitetowi przewagę zagranicznych producentów na głównych rynkach amerykańskich, przede wszystkim na skutek wyżej przytoczonych kosztów transportu. Przemysłowcy przedstawili również konieczność opieki nad przemysłem patasowym amerykańskim.

Zestawienie miar

Stopa (foot) oznacza się przez jedną kreskę u góry, na przykład, 4'. Cal (inch) oznacza się przez dwie kreski u góry. na przykład 2". „Short ton" = 0,907 ton metrycznych, oznaczamy przez „s-ton".

1 mile (mila)	1.609 klm.
1 foot (stopa)	30.48 cm
1 inch (cal)	2.54 cm
1 acre	4.047 m²
2,471 acres	hektar
6.2897 barrels (baryłek) . . .	1 m³
1 gallon	3,785 litr.
1 pound	0.4536 kg.
1 unit = 20 funtów	9.072 kg.

RESUMÉ

L'auteur décrit les recherches des gisements de sels aux Etats-Unis qui ont precédés l'installation au bassin de Carlsbad (New Mexico) d'un centre d'industrie de composés potassiques. Pour l'industrie polonaise, qui vient de localiser des gisements de potasse d'origine analogue en Cuyavie, certains détails fournis par les recherches américaines, peuvent être d'un grand interêt.

Inż. S. ZAGRODZKI
Cukrownia w Chełmży.

Konieczność wykorzystania związków potasowych z wywaru melasowego

La nécessité d'utiliser la potasse contenue dans la mélasse.

Polska była zawsze krajem rolniczym. Dążeniem naszym jest uzyskanie całkowitej równowagi między rolnictwem a przemysłem. Chociaż więc głównym naszym zadaniem jest uprzemysłowienie kraju, to musimy pamiętać o zharmonizowaniu przemysłu z produkcją rolną. Pod tym kątem widzenia musimy również podejść do przemysłu potasowego w Polsce.

Zagadnienie potasowe jest u nas specjalnie trudne ze względu na brak potasu w kraju.

Główne zapotrzebowanie na związki potasowe stwarza rolnictwo. Przed 1914 rokiem ziemie polskie zużywały nawozów potasowych około 150 tysięcy ton K_2O rocznie. Po pierwszej wojnie światowej, pomimo posiadania złóż potasowych i dużego importu nawozów potasowych, zużycie ich ulegało wielkim wahaniom i nigdy tej cyfry nie osiągnęło. W roku 1929 zużycie soli potasowych wyniosło przeszło 80 tys. ton K_2O, ale w okresie największego kryzysu, tzn. w latach 1931—32, osiągnęło zaledwie 15 tys. ton. W 1937 i 1938 zużycie wyniosło 44.380 ton, czyli 1,75 kg K_2O na 1 ha ziemi uprawnej, podczas gdy Niemcy zużywały ponad 20, a Holandia ponad 40 kg K_2O na 1 ha, a więc kilkadziesiąt razy więcej. niż Polska.

Obecnie dla postawienia krajowej produkcji rolnej na właściwym poziomie, powinniśmy zużywać rocznie przynajmniej 5 kg K_2O na 1 ha, tj. ponad 100 tys. ton K_2O w postaci odpowiednich nawozów sztucznych. Dla samych tylko buraków cukrowych — tego ze wszystkich płodów rolnych największego konsumenta potasu — przy dzisiejszym areale plantacji, wynoszącym ponad 200 tys. ha, zapotrzebowanie roczne na nawozy potasowe winno być rzędu 30 tys. ton K_2O.

W roku 1946—47 cukrownictwo dostarczyło plantatorom buraków cukrowych nawozy potasowe o łącznej zawartości K_2O poniżej 10 tys. ton, a więc kilkakrotnie za mało.

Musimy przeto dołożyć wszelkich starań, ażeby dostarczyć rolnictwu znacznie większe ilości nawozów potasowych. Wpłynie to niewątpliwie na zwiększenie produkcji rolnej, podniesie rentowność rolnictwa, a zatym i dobrobyt kraju.

* * *

Burak cukrowy potrzebuje do rozwoju znacznej ilości potasu, który zostaje w okresie wegetacji zmagazynowany w liściach i w korzeniu. Wszystek potas zawarty w liściach wraca do ziemi w postaci obornika, zostaje więc całkowicie wykorzystany.

Nasze dążenia winny iść w tym kierunku, aby również zużytkować całkowitą ilość potasu zawartą w korzeniu buraka. Burak zawiera 0,15 — 0,20% K_2O, który prawie wszystek przechodzi przy produkcji cukru do końcowego produktu ubocznego — melasu. Nagromadzona w ten sposób w melasie ilość potasu wynosi ok. 5% K_2O.

Produkcja melasu w Polsce przekroczyła już 100 tys. ton i osiągnie zapewne w kampanii roku bieżącego cyfrę 120 tys. ton. Łatwo stąd wyliczyć, że ogólna zawartość soli potasowych w melasie jest rzędu 5.000 ton K_2O. Nie jest to więc ilość tak duża, aby mogła mieć decydujący wpływ na gospodarkę związkami potasowymi. Niemniej przeto jest ona dostatecznie wielka, aby się nią odpowiednio zająć i należycie wykorzystać. Ze względu na wielkie ilości soli potasowych, koniecznych dla rolnictwa, produkcja potasowych nawozów sztucznych musi być jednak oparta przede wszystkim na złożach potasowych.

Kiedy przed trzema laty była dyskutowana sprawa budowy przemysłu melasowego przy cukrowniach, zwrócono specjalną uwagę na wykorzystanie wywaru pomelasowego dla produkcji nawozów sztucznych, zawierających potas, lub nawet specjalnego nawozu, wykorzystującego z wywaru i potas i przyswajalny azot. Obecnie punkt widzenia jest nieco odmienny, bierze się bowiem pod uwagę wyższą wartość związków potasowych, które można łatwo otrzymać z wywaru pomelasowego, podczas gdy dla rolnictwa wystarczą związki najtańsze, byleby w odpowiedniej ilości.

Melas jest cennym surowcem chemicznym, z którego możemy otrzymać wiele wartościowych produktów, jak: drożdże, alkohol etylowy, glicerynę, kwas mlekowy, butanol, aceton, kwas cytrynowy itd. W Polsce większość melasu, bo około 100 tys. ton rocznie, zostaje przerobiona w gorzelniach na alkohol etylowy. Jak wiemy, drożdże w czasie fermentacji przerabiają cukier na etanol i dwutlenek węgla, pozostawiając niecukry, a więc i związki potasowe, które przechodzą do wywaru, jako produktu odpadkowego lub ubocznego tej fabrykacji.

Oprócz związków organicznych najcenniejszymi składnikami wywaru są związki potasowe, które przede wszystkim w Polsce winny być całkowicie wykorzystane. Niestety, obecnie większa część wywaru gorzelni melasowych jako produkt odpadkowy, idzie do kanału. (Wywar gorzelni melasowych w przeciwieństwie do wywaru ziemniaczanego — nie nadaje się na paszę). W ten sposób nietylko kolosalne ilości związków potasowych są stracone dla gospodarki narodowej, ale i wody odpływowe zostają zanieczyszczone.

Ze względu na wielkie rozcieńczenie wywaru, w którym zawartość substancji suchych waha się od 7—11%, utylizacja związków potasowych nie jest łatwa i wymaga poważnych nakładów dla ich rentownego otrzymywania. Z tej przyczyny gorzelnie powinny być wyposażone w odpowiednie stacje wyparne, aby dopiero dostatecznie zagęszczony wywar mógł być poddany spaleniu w piecach o specjalnej do tego celu konstrukcji.

Zagadnienie zagęszczania wywaru melasowego jest specjalnie trudne ze względu na kwaśny odczyn cieczy i brak odpowiedniego materiału na budowę aparatów wyparnych, odpornych na działanie kwasów. Żywotność żelaznych powierzchni ogrzewalnych nie trwa dłużej, niż jeden rok, a nawet miedziane aparaty, choć bardzo kosztowne, nie są całkowicie trwałe.

Należy więc poświęcić temu zagadnieniu szczególną uwagę, aby znaleźć jak najlepsze rozwiązanie. Również i konstrukcja pieców do spalania wywaru pozostawia wiele do życzenia. Używane piece tunelowe nie zostały zmodyfikowane od przeszło 40 lat i wymagają uciążliwej pracy ręcznej. Wytwórnia Alkoholu Bezwodnego przy Cukrowni w Chełmży zainstalowała nowy typ pieca o specjalnej konstrukcji. Po przeprowadzeniu ostatecznych badań, będzie dopiero można orzec o jego wartości.

Jeżeli wszystkie gorzelnie melasowe w Polsce będą spalały wywar, to w ten sposób będzie można otrzymać około 9.000 ton węgla wywarowego, zawierającego przeszło 80% całego potasu, zmagazynowanego w korzeniach buraka cukrowego.

Węgiel wywarowy możnaby zemleć i wprost używać, jako sztuczny nawóz o zawartości 40 — 50% K_2O, jednakże byłoby to wielkim marnotrawstwem, gdyż zawiera on zbyt cenne związki.

Przytoczę tu spotykane analizy prażonego węgla wywarowego wg. Osta:

	I.	II.
K_2CO_3	59,0	37,7
KCl	15,1	20,8
K_2SO_4	4,3	3,1
Na_2CO_3	15,1	30,8
K_2S i $K_2S_2O_3$	0,5	7,6
Woda i nierozpuszcz.	6,0	7,6

Dla łatwiejszej oceny, czy węgiel wywarowy winien być zużyty wprost jako nawóz sztuczny, czy też poddany rafinacji na poszczególne związki, przytoczę dane, uzyskane z Centrali Handlowej Przemysłu Chemicznego, dotyczące produkcji i zapotrzebowania związków potasowych:

	KOH	K_2CO_3	KCl	K_2SO_4
Produkcja w r. 1947	375	210	82	120
Plan produkcji 1948 r.	1058	300	98	46
Zapotrzebowanie przewidywane na 1948 r.	702	1500	2500	100

Wynika z tego, że w roku 1948 będziemy mieli niedobór węglanu potasu w ilości 1.200 ton i chlorku potasu 2.400 ton. Ponieważ wartość tych produktów jest wielokrotnie wyższa od wartości zwykłych soli potasowych, używanych z tym samym rezultatem jako nawóz sztuczny, należy dążyć do rafinowania węgla wywarowego.

Najcenniejszym ze wszystkich związków potasowych, zawartych w węglu wywarowym jest potaż K_2CO_3. Samo Zjednoczenie Hut Szkła Okręgu Śląska Dolnego ma zapotrzebowanie na 100 ton węglanu potasu miesięcznie dla produkcji kryształów i technicznego szkła potasowego.

Węglan potasu może być otrzymywany różnymi metodami w zależności od posiadanych surowców. Z chlorku potasu może być produkowany potaż K_2CO_3 metodą magnezową przy pomocy węglanu magnezu, który tworzy mało rozpuszczalną podwójną sól potasowo-magnezową $KHCO_3 \cdot MgCO_3 \cdot 4H_2O$. Otrzymać można również potaż z wodorotlenku potasu. Wodorotlenek potasu otrzymuje się wyłącznie na drodze elektrolitycznej z chlorku potasu. Zapotrzebowanie naszego przemysłu na czysty chlorek potasu ma główne przeznaczenie do elektrolizy dla produkcji wodorotlenku potasowego.

Do niedawna potaż był produkowany z popiołu drzewnego, mimo że zawartość jego nie była wyższa niż 0,1 — 0,2% K_2CO_3 na wagę drzewa. Wysoka cena potażu była przyczyną tak nieekonomicznego zużytkowania drewna. Jeżeli opłacało się wówczas palić całe lasy, aby uzyskać ułamek procentu potażu, to jakąż rozrzutnością i marnotrawstwem godnym napiętnowania jest puszczanie do kanału wywaru melasowego, zawierającego parę % K_2O! Rozrzutnością również byłoby używanie węgla wywarowego do użyźniania gleby, zamiast rafinowania go na czyste związki potasowe, z węglanem potasu na czele.

Otrzymywanie czystego potażu z węgla wywarowego, jak i cała rafinacja tego węgla, jest zadaniem trudnym ze względu na dużą rozpuszczalność wszystkich związków potasowych. Węgiel należy odpowiednio rozdrobnić, a następnie poddać rozpuszczeniu wodą wszystkie, zawarte

w nim związki łatwo rozpuszczalne. Dla otrzymania odpowiednio stężonego roztworu trzeba stosować przeciwprąd i prowadzić rozpuszczanie na gorąco. Otrzymany stężony roztwór związków potasowych poddaje się cedzeniu, aby usunąć całkowicie zawiesinę, mechanicznie porwaną z węgla wywarowego. Poszczególne związki potasowe i sodowe, zawarte w węglu wywarowym, rozdziela się przez frakcjonowaną krystalizację.

Pozostałe po skończonej ekstrakcji błoto powywarowe, zawierające pewną ilość soli potasowych, powinno znaleźć zastosowanie jako nawóz potasowy. Prof. dr Tadeusz Lityński przeprowadził z wymienionym nawozem potasowym wiele doświadczeń, uzyskując bardzo dobre wyniki i zaproponował dla niego nazwę k a l i t u. Stosując się do wskazań prof. Lityńskiego, powinniśmy wszystkie odpadki z rafinerii związków potasowych, zawierające potas, należycie wykorzystać do użyźniania gleby.

Przecedzony klarowny roztwór, zawierający sole potasowe i pewną ilość węglanu sodu, poddajemy zagęszczeniu do 42 Bé. W takim stężeniu na gorąco krystalizuje K_2SO_4, który należy oddzielić przez cedzenie lub na wirówce. Otrzymany roztwór poddaje się ochłodzeniu w krystalizatorze, gdzie wykrystalizowuje się reszta K_2SO_4 i częściowo KCl. Po wykrystalizowaniu reszty K_2SO_4 roztwór spuszcza się z nad osadu i poddaje zagęszczeniu do 48 Bé. Tak zagęszczony roztwór idzie do specjalnych krystalizatorów, najlepiej ciągłych, gdzie wydziela się całkowicie KCl. Roztwór spuszcza się do dalszego zagęszczenia, a krystaliczny osad rozpuszcza się i po zagęszczeniu wykrystalizowuje czysty KCl, który oddziela się na wirówce, a odciek zawraca do ponownego przerobu. Spuszczony z nad osadu roztwór zagęszcza się do 53 Bé. powodując wykrystalizowanie na gorąco sody, którą oddziela się na wirówce lub przez cedzenie. Odciek poddaje się ochłodzeniu w specjalnych krystalizatorach, gdzie na zimno, w temperaturze poniżej 10°, krystalizuje $NaKCO_3$. Wykrystalizowany osad zawraca się po rozpuszczeniu do ponownego przerobu, a gęsty roztwór powinien zawierać wysokoprocentowy techniczny potaż. Po ostatecznym zagęszczeniu i kalcynowaniu otrzymuje się gotowy produkt, który w zależności od składu węgla wywarowego zawiera czterdzieści kilka do pięćdziesięciu % technicznego K_2CO_3 na wagę węgla wywarowego.

A zatem przez rafinowanie węgla wywarowego możemy otrzymać w ostatecznym wyniku z mniej cennego surowca około 50% technicznego K_2CO_3, po kilka % K_2SO_4 i KCl oraz odpadkowe błoto powywarowe, kóre z pozostałymi w nim wszystkimi związkami potasowymi będzie wykorzystane jako nawóz sztuczny.

* * *

Przy całkowitym wykorzystaniu wszystkich związków potasowych, zawartych w wywarze melasowym, ilość ich — jak to zaznaczyłem — nie przekroczy 5.000 ton K_2O i nie może mieć decydującego wpływu na ogólnopolską gospodarkę potasową. Jednak należy położyć specjalny nacisk na konieczność utylizacji wywarów melasowych. Umiejętne podejście do tego zagadnienia może spowodować, że już w najbliższych latach 1948/9 będziemy wydobywać znaczną część związków potasowych, znajdujących się w wywarze melasowym i uszlachetniać je przez rafinację. Otrzymane w ten sposób produkty zaspokoją zapotrzebowanie na najdroższe z pośród związków potasowych.

W pierwszej linii powinniśmy dostarczyć odpowiednią ilość potażu dla produkcji szkła potasowego technicznego i kryształów. Produkcja tego przemysłu pokryje nie tylko zapotrzebowanie rynku wewnętrznego, ale pozwoli również na eksport znacznej jej części. Przez dostarczenie 1.200 ton K_2CO_3 umożliwimy hutom szklanym wyeksportowanie kilku tysięcy ton szkła kryształowego, co przy obecnej cenie, kilka dolarów za 1 kg, da nam sumę rzędu 10 milionów dolarów rocznie.

Wszelkie nakłady, zrobione przez państwo w zainstalowanie wyparek w przemysłowych gorzelniach melasowych i w budowę pieców do spalania zagęszczonego wywaru na węgiel wywarowy, należy uważać za najbardziej celowe i nie cierpiące zwłoki. Również nieodzowna jest budowa rafinerii związków potasowych, zapewniająca racjonalne ich oczyszczanie i frakcjonowanie.

Plan inwestycyjny przewiduje w bieżącym roku budowę takiej rafinerii przy Wytwórni Alkoholu Bezwodnego w Chełmży. Niestety, ograniczony kredyt inwestycyjny nie pozwala na budowę jej w większych rozmiarach, ani na wyposażenie we wszelkie nowoczesne i kosztowne urządzenia. Mamy jednak nadzieję, że w niedalekiej przyszłości i te kłopoty zostaną usunięte, a zamierzony cel będzie osiągnięty w całej pełni.

RÉSUMÉ

Environ 5 000 t K_2O se trouvent dans la mélasse obtenue annuellement par les sucreries en Pologne. La réorganisation actuelle de notre industrie envisage l'utilisation de ce produit. A la sucrerie à Chełmża on crée une fabrique d'alcool absolu à partir de la mélasse, dont les résidus après dessèchage et calcination seront raffinés, pour en extraire le carbonate potassique, recherché par l'industrie des cristaux et des verres de qualité, le sulfate et le chlorure de potassium.

PRZEGLĄD LITERATURY

Technologia organiczna.

Fenol z chlorobenzolu. J. A. Lee. Chem. Eng. Wrzesień 1947. 122.

Opisane urządzenie zbudowane zostało przez firmę General Electric Co przy fabryce żywic fenolowych. Posiada ono elektrolizę soli (cele Hookera). Roztwór NaOH idzie do odparowaczy, w których zagęszcza się do 20%. Z roztworu wykrystalizowuje się NaCl, oddzielany następnie na obrotowym filtrze próżniowym z siatką niklową. Przesącz zostaje rozcieńczony do 10%, celem użycia do hydrolizy C_6H_5Cl. Wodór wypuszczany jest w powietrze. Chlor wychodzący z cel o t. 82° chłodzi się w szklanej chłodnicy (wodą i solanką) do 13°. Następnie suszy się w wieży kamionkowej około 10 m wysokiej i 1.2 m średnicy, zraszanej 95% H_2SO_4. Kwas wychodzi z wieży o stężeniu 50—60%. Chlor sprężany jest następnie do 1,4 atm.

Chlorowanie jest prowadzone sposobem ciągłym; urządzenia bliżej nie opisano. Używa się benzolu w dużym nadmiarze: płyn wychodzący z chloratora zawiera 55% benzolu, 42% chlorobenzolu i 3% dwuchlorobenzoli. Gaz wychodzący ma 82°, chłodzi się w chłodnicy wodnej i absorbuje w wodzie na kwas 33%, używany do zobojętnienia fenolanu sodowego. Mieszanina benzolu i chlorobenzoli neutralizuje się naprzód małą ilością 10% NaOH dawanego w szybkobieżnej pompie odśrodkowej i idzie do odstania się w zbiorniku żelaznym. Kolumny destylacyjne są dwie, na pierwszej odbiera się benzol. Wychodzące z dołu chlorobenzole idą na drugą kolumnę, na której oddziela się jednochlorobenzol od produktów wyżej chlorowanych.

C_6H_5Cl i 10% NaOH mieszają się w zbiorniku emulgującym w stosunku molowym 1 : 2½. Dodaje się tam również tlenek dwufenylu powstający przy reakcji. Mieszaninę pompuje się pod ciśnieniem 280 atm., przez wymiennik ciepła ze stali molibdenowej do reaktora rurowego. W wymienniku zagrzewa się do 260°, w pierwszej części reaktora, ogrzewanej paleniskiem olejowym do 370°. Wychodząca z reaktora mieszanina zawiera mniej więcej 11% C_6H_5ONa, 2% $(C_6H_5)_2O$, 8% NaCl i 2% NaOH. Po rozprężeniu, oddziela się w odstojniku $(C_6H_5)_2O$, roztwór zobojętnia się do pH 6—7 w neutralizatorze, w sposób ciągły, kwasem solnym z urządzenia chlorującego. Zobojętniony roztwór rozdziela się na dwie warstwy — fenolową i wodną, zawierającą 17% NaCl i 1,75% fenolu. Fenol z warstwy wodnej oddestylowuje się na kolumnie, pozostałość sączy się przez piasek, lekko zakwasza i przepuszcza przez węgiel aktywny dla oddzielenia resztek substancji organicznych. Oczyszczona solanka wraca do elektrolizy. Oddestylowany fenol, zawierający wodę, wraca do zbiornika fenolanu sodowego.

Warstwa fenolowa rozdziela się na kolumnie destylacyjnej na wychodzącą z góry mieszaninę fenolu i wody, wracającą do zbiornika z fenolanem, i odpływający dołem suchy fenol zawierający wyżej molekularne zanieczyszczenia. Dalsze oczyszczanie następuje przez półciągłą destylację pod próżnią.

Do artykułu jest dołączony obszerny schemat instalacji. **(E. B.)**

Furfurol i jego pochodne. Fleck H. R. Plastics, 534 (1947).

Autor omawia szczegółowo nową syntezę nylonu (Du Pont) opartą na furfurolu. Przy omawianiu własności furfurolu zwraca uwagę na wysoką zdolność do reakcji zarówno dzięki obecności sprzężonych wiązań podwójnych jak i grupy aldehydowej. Reakcje te są b. interesujące ze względu na możliwość otrzymywania na tej drodze różnych żywic syntetycznych. W końcu autor podaje własności, sposoby otrzymywania i zastosowanie alkoholu furfurylowego i czterohydrofuranu.

(Prac. Tw. Org.)

Syntetyczne elastomery jako zmiękczacze dla polimerów kondensacyjnych. I. Mieszanki utwardzalne Perbunan — Fenoplasty. Newberg R. G., Joung D. W., Fairclough W. A., Rubber Age **62**, 533 (1948).

Przygotowano około 50 mieszanek żywic fenolowych z kopolimerem butadieno-nitrylakrylowym, butadienem i kopolimerem styrenowym (Polimer S) z dodatkiem składników wulkanizujących lub bez i zbadano ich własności fizyczne, mechaniczne i termiczne. Stwierdzono, że produkty o zawartości żywicy niższej niż 50% posiadają charakter gumy lub skóry, który tracą powyżej 50%, sztywniejąc, lecz udarność i temperatura łamliwości wykazują jednak wpływ dodatku kauczuku syntetycznego. Dodatek żywicy termoplastycznej o charakterze węglowodoru nasyconego, tzw. polimeru S do mieszanek fenoplastów z perbunanem ułatwia obróbkę (wyjmowanie z formy bez chłodzenia), zwiększa wytrzymałość na rozerwanie, poprawia barwę i daje lepszą charakterystykę starzenia w piecu.

Zastosowanie tego rodzaju mieszanek do produkcji sztucznej skóry pozwoliłoby uzyskać materiał giętki, wytrzymały mechanicznie i o dużej trwałości. **(T. W.)**

Chemia analityczna.

Oddzielanie Ca od Mg za pomocą szczawianu w próbkach o dużej wartości stosunku Mg : Ca, E. R. Wright i R. A. Delaune. Anal. Chem. 18 426 (1946).

Zwiększanie stężenia szczawianu amonowego podnosi wydatnie rozpuszczalność MgC_2O_4, zapewne skutkiem powstawania jonów zespolonych, natomiast wpływa niezbyt wiele na ilość Ca, która pozostaje w roztworze. Autorzy ustalili następujące przepisy postępowania:

A. Do kwaśnego roztworu o temp. 70—80°, zawierającego w 100 ml 1,5 g lub więcej jednowodnego szczawianu amonu dodawać kroplami NH_4OH 6n aż do odczynu zasadowego (czerwień metylowa!). Odstawić bez ogrzewania na 1 godz. Sączyć. Jednak w przypadku użycia ponad 5 g $(NH_4)_2C_2O_4$, ciecz po strąceniu CaC_2O_4 należy utrzymywać nadal w 70°, by zapobiec wykrystalizowaniu się odczynnika po ostygnięciu roztworu.

B. Dodawać kroplami roztwór zawierający analizowany materiał do gorącego roztworu szczawianu amonu o takim rozcieńczeniu, by objętość końcowa wynosiła 100 ml. Utrzymywać roztwór przez 30 min. w 70° i sączyć na gorąco.

C. 100 ml obojętnego roztworu badanej próbki, zawierającego ok. 1 g NH_4Cl ogrzać do 80^0, dodać ilość odpowiadającą danym z tabeli stałego szczawianu amonu i rozpuścić ostatni przez mieszanie cieczy. Sączyć na gorąco przez wyważony tygiel szklany po 30 min. odstania się w temp. 80^0.

Dalszy bieg analizy jest zawsze jednakowy — zimny osad przemyć 2%-ym roztworem szczawianu amonu i bądź wyprażyć do $CaCO_3$ (475—500^0), lub też po rozpuszczeniu miareczkować $KMnO_4$.

Przy badaniach seryjnych prób o mało różnej zawartości S, jest wygodnie doczekać się przed rozpoczęciem analiz ustalenia się równowagi pomiędzy siarką zaadsorbowaną i znajdującą się w gazie. Osiadanie węgla na kontakcie zmniejsza jego aktywność, a zwiększa chłonność siarki. Regenerację można osiągnąć przepuszczaniem w 900^0 powietrza (5 min.). Gdy wypadnie to robić podczas analiz, nie można przepuszczać powietrza przez pochłaniacz ługowy, by nie utlenić zawartej w nim siarki.

Stężenie Mg (g/100ml)	Należy dodać $(NH_4)_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ (g na 100 ml)	Poprawki kompensujące rozpuszczalność CaC_2O_4 (mg Ca/100 ml)
0,10	7	0,20
0,20	11	0,35
0,30	15	0,60
0,40	20	1,4
0,50	25	2,0

Przy metodzie A wytrąca się razem z Ca więcej Mg, niż gdy postępujemy według B lub C. Ilość Mg można ograniczyć, stosując mniejszy nadmiar $(NH_4)_2C_2O_4$. Zaleca się — nie przekraczać stężenia 0,2 g jonów Mg i 5 g $(NH_4)_2C_2O_4$ w 100 ml roztworu, strącać Ca dwukrotnie i sączyć na zimno.

Postępowanie B jest mniej wygodne od C, które daje niemal jednakowo dobre wyniki. Ilość porwanego Mg jest tak mała, gdy pracować tymi sposobami, że można jej nie brać pod uwagę. Natomiast należy uwzględnić zwiększanie się rozpuszczalności CaC_2O_4 w wyższych temp. i wprowadzić odpowiednie poprawki (wg trzeciej kolumny tabeli). Wystarcza jednorazowe strącanie Ca.

Opisane sposoby strącania wapnia dają wyniki możliwe do przyjęcia dla materiałów, w których stosunek wagowy ilości Mg i Ca nie przekracza 20 : 1.

(A. J. B.)

Przemiana siarki organicznej w H_2S celem przeprowadzenia analiz. E. Field i C. S. Oldach. Anal. Chem. 18, 668 (1946).

Duża waga sprawy oznaczania nawet minimalnych ilości S (np. w związku z zatruwaniem pewnych kontaktów) pobudza do stałego opracowywania tego zagadnienia. Autorzy zajęli się zmodyfikowaniem metody Jilka (Proc. Am. Soc. Testing Materials, 1939). Temperaturę podnoszą do 900^0, dzięki czemu odpada potrzeba nasycania gazów wilgocią, z drugiej zaś strony zawartość tlenu nie wpływa ujemnie na wyniki, nawet gdy dochodzi do 1%.

Jako substancja kontaktowa używany jest ziarnisty Al_2O_3 (przesiany przez sito 35—60 oczek/cm^2), którego 6 ml znajduje się w rurze kwarcowej o średn. wewn. 10 mm, ogrzanej do 900^0. Połączenia poszczególnych części aparatury powinny zasadniczo być ze szkła, gumy należy stosować możliwie mało i to — uprzednio pozbawionej siarki przez wygotowanie w NaOH. Przepływ gazów przez piec nie może przekraczać 0,6 l/min. Pochłanianie H_2S z gazów prowadzi się w płuczce Milligana 6%-ym NaOH.

Próbki materiałów gazowych należy przepuszczać przez kontakt po zmieszaniu z nadmiarem wodoru. Ciecze umieszcza się w odpowiednio ogrzewanych płuczkach, skąd strumień wodoru unosi do pieca ich pary.

Al_2O_3 może adsorbować pewne ilości siarki. Oczyszczanie kontaktu wymaga przepuszczenia nad nim ok. 28 l wodoru nie zawierającego siarki (w temp. 900^0).

Metodę można stosować w szerokim zakresie. Oznaczono w ten sposób ślady siarki w wodorze, tlenku węgla, metanie, etylenie, azocie i gazie z koksowni oraz w metanolu, benzenie, cykloheksanie, tetralinie i białym oleju. Obecność pary wodnej nie jest istotną, lecz zmniejsza ona często osiadanie węgla. Dwutlenek węgla nie przeszkadza, jeżeli nie jest obecny w takiej ilości, aby obniżyć wartość roztworu absorbującego. Połączenia nienasycone również nie przeszkadzają. Oleje i smoły gromadzące się w płuczkach mogą wpłynąć na wyniki, lecz siarkowodór zaabsorbowany w NaOH można od nich uwolnić przez zakwaszenie i ponowne zaabsorbowanie w alkaliach.

Stwierdzono również, że stosując jako gaz nośny wodór (lub gaz wodny) z dodatkiem odmierzonej ilości pary wodnej, można przeprowadzić w H_2S siarkę zawartą w siarczku karbonylu, dwusiarczku węgla, merkaptanu metylowego, izotiocyjanianu metylowego, tiofenu i dwutlenku siarki. Błędy sięgające do $\pm$ 4% stwierdzone na substancjach czystych przypisać trzeba niedokładnościom w doświadczeniu. **(A. J. B.)**

Bezpośrednie oznaczanie tlenu w związkach organicznych. Rubber Age 62 540, (1948).

Opis opracowanej w National Bureau of Standards metody bezpośredniego oznaczania małych ilości tlenu w związkach organicznych przez spalenie badanej substancji w strumieniu helu i przemianę powstałych połączeń tlenowych na tlenek węgla przepuszczaniem gazu nad węglem w temp. 1120^0. Zawartość tlenku węgla w otrzymanych produktach gazowych oznacza się kolorymetrycznie, wg metody N. B. S., pozwalającej oznaczyć ilość CO w rozcieńczeniach do 1/500 mil. Metoda ta dała doskonałe wyniki w badaniach substancji o zawartości tlenu mniejszej od 2%. W toku są próby modyfikacji celem oznaczenia wyższej zawartości tlenu, będzie to wymagało utlenienia powstałego tlenku węgla na dwutlenek węgla.

Oznaczenie dokładne tlenu ma szczególne znaczenie dla badań kauczuku naturalnego i syntetycznego, oraz tworzyw sztucznych. **(T. W.)**

Chemia rolna.

Nawożenie amoniakiem. Chem. Eng. Styczeń 1948. 114.

W Stanach Zjedn. wypróbowuje się ostatnio użycie wody amoniakalnej i amoniaku skroplonego jako na-

wozu. W r. 1947 przeprowadzono próby na 200.000 akrach (akr = 0,4 ha), w r. 1948 obszar nawożonej roli ma dojść już do milionów akrów.

Amoniak skroplony transportuje się na pole w zbiornikach 4 m^3, takich samych, jakich używamy do propanu motorowego. Z tego przelewa się do małego 400 l zbiornika zmontowanego na traktorze za siedzeniem kierowcy. Ze zbiornika amoniak przechodzi rurami gumowymi do urządzenia rozprowadzającego w glebie. W urządzeniu tym za nożem krającym glebę jest otworek $^3/_{32}$" lub $^1/_{16}$" doprowadzający amoniak. Odpowiednia łopatka umieszczona z tyłu, zasypuje od razu powstałą bruzdę, nie pozwalając na wyparowanie amoniaku do powietrza. Doprowadzanie amoniaku praktykuje się na głębokość 10 do 15 cm. Normalne urządzenie ciągnione przez traktor jest czterobruzdowe. Wszystkie potrzebne do tego wentyle manometry, reduktory, regulatory przepływu, połączenia, dostarczane są farmerom jako komplet. Urządzenia dozujące działają bardzo sprawnie, nie absorbując uwagi kierowcy traktora. Jednolitość rozdzielania w ziemi jest znacznie lepszą niż przy nawozach stałych i wahania mieszczą się przeważnie w granicach $\pm$ 5%.

Próby nawożenia wodą amoniakalną i ciekłym amoniakiem kukurydzy i bawełny, dały takie same lub lepsze wyniki jak azotanem amonowym. W latach suchych dają lepsze wyniki niż azotan amonowy posypany na powierzchni. Ciekawe jest, że amoniak w ten sposób doprowadzony do ziemi jest przyswajany powoli i nie ulega wymywaniu tak łatwo jak inne nawozy azotowe. W ziemiach mających pH = 5 lub poniżej, amoniak dodany na jesieni wykazuje działanie jeszcze na wiosnę. Amoniak wiąże się z gliną i substancjami humusowymi i w tej formie nie daje się wyługować. Zależnie od rodzaju gleby i od temperatury ulega on powolnej nitryfikacji. Przy ciepłej pogodzie przemiana na azotany zachodzi w 4—6 tygodniach. W glebach ciężkich, wilgotnych, ubogich i w zimnej porze nitryfikacja przebiega znacznie wolniej. Poza kukurydzą i bawełną próbowano nawozić owies i trzcinę cukrową, również z dobrym wynikiem.

Dotychczasowe wyniki nawożenia amoniakiem są bardzo zachęcające. Może być on używany jako nawóz jesienny i wiosenny i tylko pogłówne stosowanie do ozimin nie bardzo jest możliwe, ze względu na konieczność głębokiego zagrzebywania. Na koniec przytoczyć trzeba jeszcze jedną nie najmniejszą zaletę tego sposobu nawożenia, a mianowicie wielką taniość azotu w amoniaku. Według danych amerykańskich cena azotu w amoniaku wynosi 60% ceny w azotanie amonowym (saletrzaku), 46% ceny w azotniaku i 35% ceny w saletrze chilijskiej. W naszych warunkach byłoby podobnie, i przyjąć można, że azot w amoniaku nawozowym mógłby być sprzedawany po cenie conajmniej o połowę niższej niż azot w najtańszych nawozach azotowych.

Wypróbowanie nawożenia amoniakiem na naszych glebach jest niewątpliwie sprawą ważną. Szerszemu zastosowaniu stanie na razie na przeszkodzie zbyt niski poziom uprzemysłowienia kraju, który nie pozwoli na szybkie zaopatrzenie w potrzebny sprzęt: cysterny kolejowe i samochodowe, zbiorniki w miejscach zużycia, zbiorniki traktorowe, armatura. Jak podano w omawianym artykule, koszt cysterny przyczepkowej na 4 m^3 ciekłego amoniaku (2,5 t) wynosi 500—600 dolarów, a wyposażenie traktora w urządzenie do nawożenia amoniakiem 250—400 dolarów. **(E. B.)**

Chemia organiczna.

Budowa i własności polimerów etylenowych. Richards R. B. Industr. Chemist. 186 (1948).

Badania promieniami X wykazały, że budowa poszczególnej cząsteczki polietylenu jest częściowo krystaliczna, a częściowo bezpostaciowa. Rejony krystaliczne są długości 0,1—0,001 „angströma" i nie są dostrzegalne przez mikroskop elektronowy. Własności mechaniczne polimerów zależą zarówno od ciężaru cząsteczkowego jak i od rodzaju budowy.

Zależnie od zastosowania pożądany jest polimer o charakterze przeważająco krystalicznym lub przeważająco bezpostaciowym. Bezpostaciowość spowodowana jest istnieniem łańcuchów bocznych względnie grup (kopolimery), które nie mogą się zmieścić w siatkę krystaliczną parafin normalnych; wyjątek stanowią kopolimery z tlenkiem węgla. Chlorowanie polietylenu również powoduje zanikanie charakteru krystalicznego makrocząsteczki. **(T. W.)**

Oleje i smary.

Generalna dyskusja o olejach transformatorowych. J. Inst. of Petroleum, 32, (1946).

Omawiano zachowanie się olejów transformatorowych w pracy, zwracając główną uwagę na warunki powstawania i oznaczania stałych produktów utlenienia i polimeryzacji oraz powstawania kwasowości, jako skutków utleniającego działania tlenu powietrza w podwyższonej temperaturze. Podano ogólny przegląd reakcji chemicznych utleniania z punktu widzenia ich mechanizmu, wpływu katalizatorów i budowy cząsteczki.

Znormalizowane metody badania olejów transformatorowych nie odpowiadają wszystkim stawianym im wymogom: odtwarzalności, dokładności, szybkości i prostoty. W zbyt wysokiej temperaturze (już od 150° C) zachodzą reakcje uboczne, nie mające odpowiednika w pracy transformatorów. Temperatury niskie przedłużają pomiar, co jest niewygodne i powoduje nadmierne odparowanie oleju, dochodzące do 45%. Wysunięto zatem projekt zastąpienia metod chemicznych i fizycznych badania olejów transformatorowych metodami elektrycznymi, które bardziej by odpowiadały warunkom pracy pod napięciem elektrycznym. Zjawisko kwasowości jest ważniejszym od tworzenia się osadu, bowiem nadmierna kwasowość (powyżej 1 mg KOH), zwłaszcza pochodząca od kwasów lotnych, powoduje uszkodzenia aparatury, obniża własności izolacyjne, zwiększając możliwości przebicia.

Zależnie od zdolności tworzenia osadów używane oleje transformatorowe podzielono na kilka klas: do klasy A zaliczono oleje, dające w warunkach pomiaru do 0,1% osadu, — do klasy B — oleje, dające w analogicznych warunkach do 0,8% osadu.

W ciągu pracy oleje typu A wykazały wyższą kwasowość od olejów typu B. Wedle przypuszczeń Wood-Mallocka, są one przerafinowane — usunięto z nich inhibitory utlenienia. Przez dodanie odpowiednich inhibitorów można i w tych olejach wydatnie obniżyć skłonność do podwyższania liczby kwasowej.

Ciekawym jest referat o wpływie budowy chemicznej na szybkość utleniania węglowodorów, oparty na wykonanych doświadczeniach z węglowodorami o znanej budowie. Miejscem zaatakowania węglowodoru jest najsłabsze wiązanie: wiązania podwójne, a następnie węgle trzecio-, drugo- i pierwszorzędowe. Te ostatnie są najbardziej odporne w węglowodorach parafinowych. Z wę-

glowodorów aromatycznych najtrwalszym jest naftalen. Uwodornienie oraz wprowadzenie łańcucha bocznego do węglowodorów aromatycznych zmniejszają odporność na utlenianie. Katalizatory przyśpieszają utlenianie określonych grup węglowodorów, na inne działają w znacznie mniejszym stopniu. Przy utlenianiu mieszaniny etylobenzenu z węglowodorami parafinowymi i naftenowymi te działają jako rozpuszczalniki, zmniejszając koncentrację etylobenzenu i przez to — szybkość reakcji; natomiast szybkość reakcji utleniania etylobenzenu w mieszaninie z węglowodorami aromatycznymi maleje w znacznie większym stopniu, niżby to wynikało z jego procentowej zawartości. **(Inż. Z. Frankl)**

Organizacja prac badawczych. Nauczanie.

Dotacje na chemiczne prace badawcze w U.S.A. w 1947 r. C. S. Munson. Chem. Eng. News **26** 13, (1948).

Można oszacować wydatki przemysłu chemicznego na prace badawcze (z wyłączeniem studiów w dziedzinie energii atomowej) w r. 1947 w wysokości 1160 mil. dol., co stanowi sumę rekordową, a jest jeszcze dalsza tendencja rozwojowa tych prac. Przeciętne wydatki przemysłu na prace badawcze wynosiły 2 — 3% wpływów ze sprzedaży, lecz pewne firmy chemiczne wydatkowały nawet ponad 5%. Sprawozdanie Scientific Research Board wykazuje zasadniczą zmianę stosunku wielkości dotacji na badania ze strony rządu i przemysłu: w 1930 r. prace te pochłonęły 166 mil. dol., w tym od przemysłu 70%, subsydia rządowe 14% i inne 16%; udział przemysłu w finansowaniu badań w 1947 r. wynosił 39%, a subsydia rządowe 54%, (625 mil. dol.). Z ostatnich 80% przypada na badania dla armii i marynarki. Bezpieczeństwo pracy stanowi nadal jeden z ważnych tematów prac badawczych. **(Ż.)**

Jeszcze o niemieckich badaniach atomowych. Chem. Eng. News. **25.** 3216 (1947).

Amerykanie obawiali się, że Niemcy, na których terenie zrobione były pierwsze odkrycia prowadzące do bomby atomowej, mogły mieć daleko posunięte opracowanie bomby atomowej. Wysłali więc z armią swoją specjalną misję, której celem miało być stwierdzenie stanu badań niemieckich na tym polu. Misja miała poza tym zająć się całokształtem niemieckich badań związanych z wojną. Kierownikiem naukowym misji był Holender dr Goudsmit, profesor jednego z amerykańskich uniwersytetów, który wydał w 1947 r. książkę o pracach tej misji. Relacja Goudsmita zasadniczo potwierdza sprawozdanie Heisenberga (patrz. Przegl. Chem. **5**, 238 (1947)) co do przebiegu niemieckich badań atomowych, zaprzecza jednak twierdzeniu Heisenberga, że celem tych badań było wyłącznie wytwarzanie energii. Goudsmit cytuje raporty i korespondencje, z których wynika, że stworzenie bomby atomowej było najważniejszym celem badań. Zaprzeczając temu obecnie, niemieccy uczeni chcą się przybrać w szaty dobroczyńców ludzkości i ukryć równocześnie swoje niepowodzenie i nieudolność. Internowany wraz ze współpracownikami Heisenberg, był bardzo zarozumiały i pewny siebie. Odmówił wyjazdu do Ameryki i łaskawie obiecał, że udzieli wyjaśnień na temat zagadnień uranowych tym amerykańskim uczonym, którzy do niego przyjadą. Dopiero po Hiroszimie zmienił się nastrój internowanych niemieckich uczonych. Pewność siebie i zarozumiałość ustąpiła niebywałej konsternacji i kompletnemu upadkowi ducha.

Organizację badań w Niemczech ocenia Goudsmit surowo. Ustrój totalitarny i dawanie pierwszeństwa względom partyjnym doprowadziły do upadku tak wysoko stojącą w Niemczech naukę, a w pewnej mierze również i przemysł. Wielu uczonych uciekło z Niemiec, inni nie byli wykorzystani, bo nie należeli do partii. Już przed wojną wiele stanowisk na uniwersytetach i w administracji zajmowanych przedtem przez wybitnych uczonych obsadzonych zostało zerami partyjnymi. Stąd też pracownie naukowe wyższych uczelni niewiele przyczyniły się do wysiłku wojennego. Badaniami dla armii kierował podrzędny profesor. Wyjątek stanowiły świetnie zorganizowane badania dla lotnictwa i marynarki, ale też, co jest bardzo ciekawe, w komitecie kierującym badaniami dla lotnictwa nie było prawie członków partii.

Bardzo szkodliwym dla badań naukowych było wprowadzenie hitlerowskiej zasady wodzowskiej („Führer Prinzip"). Heisenberg, niewątpliwie bardzo wybitny uczony, był przejęty ideami hitlerowskimi i, jak twierdzi Goudsmit, był raczej przywódcą, a nie współpracownikiem swoich kolegów, co bardzo zaciążyło nad rozwojem badań atomowych. **(E. B.)**

Różne.

Budulec z odpadków drzewnych. Rubber Age and Synthetics, 282 (1947).

Opis opracowanej w Szwecji metody wyrobu desek z odpadków drzewnych sklejanych żywicami syntetycznymi na gorąco. nadających się na izolację, a szczególnie na podłogi.

Sklejany materiał ogrzewają w prasach za pomocą prądów szybkozmiennych. **(Prac. Tw. Org.)**

Smarowanie łożysk budowanych z płótna bakelizowanego. Stuart A. H. Plasitcs, 516 (1947).

Autor przedstawia zalety smarowania łożysk wodą i zwraca uwagę na rolę jaką przy tym spełniają pewne domieszki, jak oleinian sodu i grafit. Przy tym sposobie smarowania unika się korozji części metalowych przez nadanie wodzie odpowiedniego pH. **(Prac. Tw. Org.)**

Nowe książki.

Technologia Metali. Prof. Inż. Klaudiusz Filasiewicz. Metalurgia, walcownictwo, kuźnictwo.

Chemik zainteresuje się przede wszystkim działem pierwszym, dotyczącym procesów metalurgicznych.

W tej części książki przedstawia autor technologię otrzymywania surówki i stali, jak również i metali innych, więc miedzi, cynku, ołowiu, glinu, magnezu i najbardziej charakterystyczne momenty dotyczące pozostałych metali, mających zastosowanie w technice. Pierwsze strony książki dotyczą własności ogólnych metali, struktury krystalograficznej i własności mechanicznych. Wykład przedstawiony jest zwięźle i konsekwentnie, wyjąwszy jeden fragment, gdy autor w sposób mało przekonywujący podaje różnice między metalem a metaloidem. Po omówieniu własności fizycznych przedstawia autor teorię otrzymywania metali z ich tlenków, tłumacząc proces redukcji w sposób bardzo jasny różnicą w prężnościach tlenu nad tlenkami dwu różnych pierwiastków, chociaż czytelnika uderza dość nieoczekiwanie wprowa-

dzenie pojęcia „pompy chemicznej“, świadczące o tym, że książka przeznaczona jest dla czytelnika, którego wykształceniem nie jest wykształcenie chemiczne. Najbardziej obszernie potraktowaną jest metalurgia żelaza, co, jak można w wstępie między wierszami wyczytać, było głównym celem autora.

Bardzo zrozumiałym jest opis procesów wielkopiecowych i procesów w piecach produkujących stal z surówki. Niespodzianką pewną jest jednak brak w tej części dyskusji układu „żelazo-węgiel“. Interesującym i celowym jest wprowadzenie przez autora potrójnej terminologii dla ważniejszych określeń, więc terminu niemieckiego i angielskiego obok polskiego.

Książka napisana jest pięknym językiem, a chociaż rażą czasem nieco takie wyrażenia jak „katalizacja“ lub „ochota do reakcji“, nie umniejsza to wiele pięknej formy wykładu.

Przejrzyście i również zrozumiale potraktowana jest część dotycząca innych metali. Obszerne rozdziały poświęcono miedzi, cynkowi i glinowi, z zwróceniem uwagi na odpowiednie problemy dotyczące produkcji i nowych dziedzin zastosowania.

Całość sprawia wrażenie bardzo dodatnie, a co najważniejsze, cel autora pragnącego dać młodemu pokoleniu techników dobry podręcznik, został osiągnięty.

(Wan.)

Domowy wyrób moszczów pitnych. Prof. A. Mering. Wyd. II-gie.

Książka prof. A. Meringa ujmuje popularnie zagadnienia domowego wyrobu moszczów płynnych. Temat podzielony jest na nast. rozdziały: 1) Wiadomości ogólne. 2) Technika wyrobu moszczów pitnych. 3) Przepisy na poszczególne moszcze pitne (z agrestu, bzu czarnego, czernic, owoców róży, gruszek, jabłek, jeżyn, malin, porzeczek, pomidorów, poziomek, rabarbaru, truskawek i wiśni). 4) Wyrób soków parowych. 5) Zużytkowanie resztek owocowych. Liczne rysunki w tekście.

Duży asortyment wykorzystywanych owoców, oraz ciekawy rozdział o zużytkowaniu resztek owocowych nadaje książce specjalne wartości.

K O M U N I K A T Y

V ZJAZD CHEMIKÓW POLSKICH

W myśl uchwały Zjazdu Delegatów Oddziałów Polskiego Towarzystwa Chemicznego odbędzie się z początkiem września 1948 we Wrocławiu

V. ZJAZD CHEMIKÓW POLSKICH.

Zjazd powyższy o charakterze naukowym, ma na celu przegląd dorobku naukowego, odradzającej się po wojnie chemii polskiej, jakoteż omówienie aktualnych problemów, związanych z potrzebami naszych Uczelni na tym odcinku.

Na Zjazd zgłaszać należy referaty niepublikowanych, oryginalnych prac naukowych. Ponadto wygłoszone zostaną referaty treści ogólnej, obrazujące postęp poszczególnych gałęzi wiedzy chemicznej w ostatnim dziesięcioleciu.

Referaty zgłaszać należy na adres:
Komitet Organizacyjny V. Zjazdu Chemików Polskich — Wrocław, Politechnika, Wybrzeże Wyspiańskiego 27.

Termin zgłaszania referatów wraz z nadesłaniem krótkich streszczeń (10 — 15 wierszy druku) upływa dnia 31 maja 1948 r.

Komitet Organizacyjny zastrzega sobie prawo przyjęcia lub odrzucenia zgłoszonych referatów, oraz określi maksymalny czas przemówień.

Przewiduje się powstanie następujących Sekcyj:

Sekcja chemii fizycznej i nieorganicznej.
Sekcja chemii organicznej.
Sekcja technologii chemicznej nieorganicznej.
Sekcja technologii chemicznej organicznej.

W razie dostatecznego napływu referatów, zostaną utworzone dalsze sekcje, jak np. Sekcja biochemii, chemii farmaceutycznej, chemii środków spożywczych itp.

Zgłoszenie uczestnictwa w Zjeździe winno nastąpić do dnia 1-go lipca br. Koszta udziału w Zjeździe wynoszą zł 500, a dla pomocniczych sił naukowych i studentów zł 300.

Karty uczestnictwa otrzymać można w Oddziałach Lokalnych Polskiego Towarzystwa Chemicznego.

Wrocław, w kwietniu 1948 r.

Komitet Organizacyjny
V. Zjazdu Chemików Polskich

* * *

Ostateczny termin V. Zjazdu Chemików Polskich ustalony został na okres od dnia 5 września (niedziela rano) do dnia 8 września włącznie.

Odbywający się w okresie Wystawy Ziem Odzyskanych Zjazd Chemików zależny jest również organizacyjnie od Dyrekcji Wystawy, która przynagla Komitet Organizacyjny do określenia ilości uczestników Zjazdu. Kierując się powyższym względem Komitet Organizacyjny prosi o przyspieszenie zgłoszeń uczestnictwa w Zjeździe Osoby zgłaszające się po upływie tego terminu nie będą mogły liczyć na zabezpieczenie kwater z ramienia Komitetu Organizacyjnego Zjazdu.

Komitet Organizacyjny przypomina, że ostateczny termin zgłoszeń uczestnictwa mija z dniem 30 czerwca br.

Chcąc umożliwić dalsze zgłoszenia referatów, Komitet Organizacyjny przedłużył ich przyjmowanie i nadsyłanie krótkich streszczeń (10 do 15 wierszy maszynopisu) do dnia 20 czerwca br.

Osoby towarzyszące, które pragną korzystać z wszelkich udogodnień (ułatwienie podróży, zniżki na Wystawę i tp.) winny wpłacić tytułem kosztów uczestnictwa 300 zł. na konto Komitetu Organizacyjnego V. Zjazdu Chemików Polskich we Wrocławiu, P. K. O. Wrocław VIII — 1880.

Po zakończeniu Zjazdu przewidziane są oprócz zwiedzania Wystawy, wycieczki do dolnośląskich ośrodków przemysłowych (dzień 9 wrzesień).

Karty uczestnictwa w Zjeździe rozesłane zostaną na podstawie kart zgłoszeń, pod podanymi adresami uczestników, w miesiącu sierpniu.

W następnym biuletynie Komitet Organizacyjny poda przybliżone koszta pomieszczenia i utrzymania w okresie Zjazdu.

XXI. Kongres Chemii Przemysłowej.

Towarzystwo Chemii Przemysłowej (Société de Chimie Industrielle) organizuje przy współudziale Federacji Belgijskich Przemysłów Chemicznych XXI. Kongres Chemii Przemysłowej, który odbędzie się w Brukseli 12 — 19 IX. 1948 r.

Prace Kongresu będą się odbywały w 23 sekcjach zgrupowanych w działach: Organizacji fabryk i laboratoriów — Paliw — Przemysłu mineralnego i Metalurgicznego — Materiałów budowlanych, szkła, ceramiki i emalii — Przemysłu organicznego — Przemysłu spożywczego i rolnego — Organizacji przemysłowej.

Program przewiduje zwiedzanie fabryk chemicznych oraz Międzynarodowej Wystawy Chemii Czystej i Stosowanej w Charleroi, a także wycieczki krajoznawcze.

Informacji udziela Sekretariat Kongresu: Fédération des Industries Chimiques de Belgique, 32 rue Joseph II, Bruxelles.

*
* *

Koło Chemików Stud. Uniw. Jagiellońskiego pragnąc nawiązać kontakt w celu współpracy naukowej i wymiany doświadczenia z kolegami starszymi, pracującymi już w przemyśle chemicznym, zwraca się z prośbą do Kol. Chemików, byłych studentów U. J. aby zechcieli nadesłać swoje adresy wraz z krótkim określeniem rodzaju pracy i specjalności, na adres Koła: Koło Chemików S. U. J. Kraków, ul. św. Tomasza 8/II.

Odczyty.

28. V. 1948 r. godz. 18 sala HIB-u odczyt inż. Laidlera „Metody otrzymywania gazu do syntez z wodoru i tlenku węgla".

Czerwiec — odczyt dr A. Jarzyńskiego „Synteza benzyny jako źródło związków organicznych".

Czerwiec — odczyt dr Z. Tomasika „O otrzymywaniu paliw na drodze hydrogenacji".

Spis członków Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce. Oddział Śląsko — Dąbrowski

Przyjęci do Stowarzyszenia 7 stycznia 1948 r. zgodnie z § 9 i 42.
(16-ta lista dodatkowa do L. 14/46 r.)

Lp.	Nazwisko i imię	Dyplom	Miejsce zatrudnienia i zamieszkania
378	Barcikowski Janusz	inż. techn. i inż. rolnik	Dyrektor Działu Inwest. C. Z. P. Ch. zam. Katowice, ul. Kr. Jadwigi 12, m. 8.
379	Czarkowski Stanisław	inż. rolnik	Inspektor Gosp. Roln. C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Zawiszy Czarnego 4, m. 3.
380	Dombski Roman	techn. chem.	Kierownik Biura w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Styczyńskiego 1.
381	Dylla Stanisław	inż. chem.	Kierownik oddz. instal. półtechn. i katalizator., zam. P. F. Z. A, Chorzów.
382	Dziurdzianka Maria	Stud. Pol. Śl.	Referentka w Dz. Prod. C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Częstochowska 12.
383	Florjan Jan	—	Ref. w Dz. Prod. C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Owsiana 11.
384	Gottfried Maria	—	Techn. chem. w Lab. Bad. w Chorzowie III zam. Świętochłowice, ul. Bytomska 20.
385	Grochowski Bolesław	inż. rolnik mech.	Kierownik Biura Aparatur i Urządzeń w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Korfantego 16, m. 5.
386	Jurkowski Zygmunt	techn. chem.	Dyrektor Działu Produkcji C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Styczyńskiego 20.
387	Karwacka Jadwiga	inż. chem.	Referentka Działu Planowania w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Piotra Skargi 8, m. 3.
388	Myćoń Zofia	abs. Uniw.	Inżynier Wydz. Zaop. w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Korfantego 12, m, 2,
389	Schneider Irena	inż. chem.	Referentka-techn. w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Bł. Czesława 3,
390	Siwicki Jan	inż. roln.	Dyrektor Insp. Techn. w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Lutycka 11, m, 5,
391	Tarnawska Jadwiga (Dziewanowska)	techn. chem.	Referentka w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Częstochowska 23/3.
392	Weryho-Darowski Ant.	inż. roln.	Referent patentowy w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Daszyńskiego 20, m. 6.
393	Wiland Jan	techn. mech.	Inspektor Biura Gospodarstw Rolnych C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Wrocławska 17, m. 4.
394	Wódkiewicz Tad.	inż.	Referent Biura Energetycznego w C. Z. P. Ch. zam. Zabrze, ul. Ks. Pośpiecha 15, m. 4.
395	Zabłocki Stefan	inż. chem.	Inspektor techn. C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Lutycka 11, m. 6,
396	Żeleski Franciszek	inż. roln.	Kierownik Biura Gospodarstw Rolnych w C. Z. P. Ch. zam. Gliwice, ul. Styczyńskiego 15, m. 6.

Przyjęci do Stowarzyszenia dnia 22 stycznia 1948 r. zgodnie z §§ 9 i 42.

(17-ta lista dodatkowa do L. 14/46 r.)

397	Bojarzyński Romuald	inż. chem.	Asystent Kat. Miner. i Geologii Pol. Śl. zam. Gliwice, ul. Styczyńskiego 44, m. 5.
398	Buszkiewicz Stanisław	mistrz	Mistrz ruchu w Zakł. Chem. „Hajduki" Chorzów-Batory, zam. Chorzów-Batory ul. Ochotników Wojennych 1.

Lp.	Nazwisko i imię	Dyplom	Miejsce zatrudnienia i zamieszkania
399	Fuliński Jędrzej	inż. chem.	Kier. Praż. i Oddz. Chem. Huty Silesia w Lipinach Śl. zam. Lipiny Śląskie, ul. Stalina 36 a, I.
400	Jodko Herman	inż. chem.	Dyrektor Techniczny Z. P. M. Nieżel. w Katowicach, zam. Katowice, ul. Lompy 9, m. 1.
401	Kiedik Jerzy	inż. chem.	St. Asyst. U. i Pol. Wrocław zam. Gliwice, ul. Świętojańska 31/6.
402	Pytlochówna Wanda	—	Zast. kier. Planowania Zakł. Chem. „Hajduki" zam. Chorzów.
403	Sanetra Florian	inż. chem.	Naczelnik Wydz. Produkcji Z. P. N. Szt. Gliwice, ul. Korfantego.
404	Wechsberg Jakób	inż. chem.	Ref. usprawnień ruchu i gł. ref. Oszcz. Z. P. M. W. Katowice, zam. Katowice, ul. Warszawska 28/III.
405	Zawidniewicz Jan	inż. chem.	Kier. Działu Inwest. Prod. Z. P. M. N. Katowice, zam. Chorzów, ul, Lwowska 28.

Przyjęci do Stowarzyszenia dnia 10. II. i 11. III. 1948 r. zgodnie z §§ 9 i 42.

(18 lista dodatkowa do L. 14/46 r.

406	Ganszczyk Józef	techn. chem.	Państw. F-ka Chem. „Giesche" Katowice II, zam. Katowice, ul. Drzymały 1.
407	Perzanowski Hier. Bol.	inż. chem.	Huta Ołowiu Szopienice, zam. Katowice, ul. Warszawska 28.
408	Styrski Rudolf	techn. chem.	F-ka Chem. „Giesche" Katowice II, zam. Katowice, ul. Hutnicza 1.
409	Dzielong Aloizy	techn. bud.	Zakł. Chem. „Hajduki" Chorzów-Batory, zam. Chorzów, ul. Ks. Gałeczki 42.
410	Kasiński Bronisław	inż. chem.	C. Z. P. Chem. Dział Inwestycji Gliwice, zam. Gliwice, ul. Daszyńskiego 48, m. 7.
411	Wiernor Kowalski Józef	inż. technol.	C. Z. P. Chem. Biuro Planowania Inwest. zam. Gliwice, ul. Paderewskiego 5, m. 5.
412	Ostrowski Bogdan	mgr chem.	C. Z. P. Chem. Oddz. Norm i Syst. Płac. Gliwice, zam, Piotrowice Sl., ul. Matejki 1, m. 3.
413	Puszkiewicz Arnold	inż. chem.	CZPChem. Gliwice, zam. Gliwice, ul. Lutycka 11, m. 3.
414	Sandrowski Zygmunt	dr chem.	CZPChem. Gliwice — Oddz. Produkcji zam. Gliwice, ul. Kosów 1.
415	Ślusarczyk Andrzej	techn. chem.	C. Z. P. Chem. Gliwice, zam. Chorzów, ul. Styczyńskiego 1.
416	Wieprzycki Zygmunt	inż. archit.	C. Z. P. Chem. Kier. Oddz. Budowl. Gliwice, zam. Gliwice, ul, Paderewskiego 3/3.

Przyjęci do Stowarzyszenia dnia 8 kwietnia 1948 r. zgodnie z §§ 9 i 42.

(19 lista dodatkowa do L. 14/46 r.)

417	Maske Artur	inż. chem. i hutn.	Zjedn. Przem. Nieorganicznego inspektor techn. — Gliwice, zam. Gliwice, ul. Korfantego 19.
418	Reznar Marian	inż. chem.	Zjedn. Przem. Nieorganicznego inspektor techn. — Gliwice, zam. Gliwice, ul. Stalina 16/6.
419	Rogoziński Tadeusz	mgr chem.	Zjedn. Przem. Nieorganicznego zastępca kier. Biura Studiów — Gliwice, zam. Gliwice, ul. Juliusza Ligonia 17.

Przeniesiony z Oddziału Krakowskiego:

250	Hennel Witold	inż. chem.	Dyrektor Działu C. Z. P. Chem. Gliwice, zam. Gliwice, ul. Paderewskiego 5.

Wpisani w miejsce członków skreślonych:

53	Kalinowski Bogdan	inż. chem.	Dyrektor koksowni i Zakładów Chem. w Knurowie, zam. Knurów, ul. Dworcowa 35.
164	Kotowicz Stefan	inż. chem.	Zjedn. Przem. Nawozów Sztucznych Wydział Produkcji Azot-Gliwice, zam. Gliwice, ul. Szopena 5/II.

Oddział Warszawski

Przyjęci do Stowarzyszenia dnia 23 stycznia 1948 r. zgodnie z §§ 9 i 42.

3-cia lista

199	Buch Rozalia	—	Warszawa, ul. Filtrowa 7, m. 27.
200	Czarnota Tadeusz	inż. chem.	Warszawa, ul. Łączności 8.
201	Domanus Stefania	inż. chem.	Warszawa, ul. Polna 44, m. 5.
202	Dobrowolski Ignacy	mgr chemii	Warszawa-Pruszków ul. Szopena 2/6.
203	Hurwic Józef	inż. chem.	Warszawa, ul. Ludwiki 8, m. 66.
204	Liberek Tad.-Ewaryst	mgr chemii	Warszawa, ul. Lindley'a 14 a, m. 21.
205	Pasek Zofia	inż. chem.	Warszawa, ul. Ludwiki 8, m. 66.
206	Wiśniewski Tadeusz	abs. Pol. War.	Warszawa, ul. Madalińskiego 71, m. 3.
207	Zaborowska Irena	techn. chem.	Warszawa, ul. Berezyńska 30, m. 7.

4-ta lista

208	Bortnowska-Dokowska Hal.	inż. chem.	Warszawa, ul. Noakowskiego 12.
209	Domosławski Stanisław	inż. chem.	Warszawa, ul. Łączności 8.
210	Echestein Zygmunt	inż. chem.	Tarchomin, F-ka Spiess.
211	Szlifierski Stefan	inż. chem.	Warszawa, ul. Kaliska 1/5.
212	Weychert Stefan	inż. chem.	Brwinów, ul. Konopnickiej 4.
213	Zielińska Stanisława	inż. chem.	Warszawa, ul. Gocławska 9.
214	Żurakowska Janina	inż. chem.	Warszawa, ul. Berezyńska 29, m. 3.

WYJAŚNIENIA I SPROSTOWANIA:

SPOSÓB OBLICZENIA MINIMUM KOSZTÓW ZAKŁADOWYCH URZĄDZENIA DO POŚREDNIEGO CHŁODZENIA.

(Sprostowanie).

Do artykułu pod powyższym tytułem *) zakradła się omyłka, przez którą cały ustęp pt. „Znalezienie minimum kosztu zakładowego" należy w sposób następujący naprawić:

W celu znalezienia minimum kosztu zakładowego musimy równanie (8), względnie (8a) zróżniczkować i przyrównać do zera.

$$\frac{dZ}{dx} = -\frac{a}{x^2} + \frac{b}{(c - x)^2} = 0.$$

Po wstawieniu wartości znajdujemy

$$\frac{dZ}{d\Delta t_r} = -\frac{Q W_r}{k_r \Delta t_r^2} + \frac{Q W_s}{k_s (\Delta t_m - \Delta t_r)^2} = 0 \quad \ldots\ldots (9)$$

Po uproszczeniu równanie to przybiera postać:

$$\Delta t_r^2 (W_s k_r - W_r k_s) + \Delta t_r (2 W_r k_s \Delta t_m) - W_r k_s \Delta t^2_m = 0 \quad \ldots\ldots (10)$$

Równanie to ma postać

$$Ax^2 + Bx - C = 0 \quad \ldots\ldots (10a)$$

gdzie

$$A = (W_s k_r - W_r k_s)$$
$$B = 2 W_r k_s \Delta t_m$$
$$C = W_r k_s \Delta t^2_m.$$

Pierwiastki tego równania mają wartość

$$x = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 + 4AC}}{2A}$$

lub po wstawieniu wartości i doprowadzeniu do możliwie prostej formy

$$t_r = \frac{-W_r k_s \Delta t_m \pm \sqrt{W_s k_r W_r k_s \Delta t^2_m}}{W_s k_r - W_r k_s} \quad \ldots (11)$$

Dla jednej z dwóch w ten sposób . . . . . itd.

Podany w dalszej części artykułu przykład praktyczny jest w porządku, gdyż przy przeliczaniu przykładu wychodziłem z właściwej wartości pierwszej pochodniej, a nie z wartości w artykule podanej z omyłką.

Przy okazji pragnę zaznaczyć, że błąd zauważył student Wydziału Chemicznego Ob. Bandurski, który za pośrednictwem redakcji „Przeglądu Chemicznego" zwrócił mi na to przeoczenie uwagę.

Ob. Bandurskiemu za zwrócenie uwagi składam uprzejme podziękowanie.

Inż. Stanisław Wein.

*) Przegl. Chem. 5 255 (1947).

WYJAŚNIENIE.

W związku z notatką pt. „O drobnym ulepszeniu w technice miareczkowej", (Przegl. Chem. 6 40 (1948)). pragnę wyjaśnić, że sposób zabezpieczania roztworów miarowanych lub łatwo utleniających się przy pomocy oleju parafinowego, stosowany jest w laboratorium chem. Huty Kościuszko w Chorzowie od dawna, gdyż w przybliżeniu od roku 1934. Wprowadzony został przez ówczesnego kierownika laboratorium inż. Tomaszewskiego, który zginął w Katyniu.

Mgr M Truszkowski
Kier. Lab.

BIULETYN BIBLIOGRAFICZNY
Biblioteki Instytutu Przemysłu Chemicznego.

Czytelnia i biblioteka Instytutu Przemysłu Chemicznego (Warszawa — Żoliborz, ul. Łączności 8) są czynne od 9. do 15., w soboty od 9. do 13.

Raporty Komisji Alianckich znajdują się w Bibliotece. gdzie należy się zwracać w sprawach ich przejrzenia, uzyskania odbitek itp. Zamówienia odbitek prac referowanych w wykazach literatury przyjmuje Biblioteka Oddziału Gliwickiego Instytutu Przemysłu Chemicznego (Gliwice, ul. Sowińskiego 11).

Ceny odbitek wynoszą za jedną stronę tekstu:

na papierze format A 4 negatyw	zł 50.—
„ „ format A 4 pozytyw	„ 75.—
„ błonie format 24 × 36 mm. (mikrofilm)	„ 35.—

Skróty oznaczają: s — strony, r — rysunki, t — tablice, w — wykresy. Tytuły czasopism podano w ogólnie przyjętych skrótach.

WYKAZ LITERATURY Nr 3.
Czasopisma otrzymane w lutym i marcu 1948 r.

I. Aparatura. Inżynieria chemiczna.

Zastosowanie rozpylania w procesach bez udziału katalizatorów. R. P. Kite. E. J. Roberts. Chem. Eng. 54, 112 (1947). S. 4. r. 5. Artykuł omawia jeden z przykładów stosowania rozpylania (reakcja zachodzi między fazą gazową, a fazą stałą w stanie rozpylonym) w procesach bez użycia katalizatorów — mianowicie wypalanie kamienia wapiennego. Jako wariant tego zagadnienia omawia również wypalanie wapna z węglanu wapnia.

(K. T.)

Usuwanie uszkodzeń w aparaturze o szklanym wyłożeniu. E. T. Meier. Chem. Eng. **54**, 116 (1947). S. 3, r. 6. Szkło, wytrzymałe na korozję, posiada jednocześnie małą wytrzymałość mechaniczną. Wadę tą można częściowo zmniejszyć przez zastosowanie opracowanych w tym artykule sposobów reperacji uszkodzeń; jako materiały reperacyjne wymienione są: cementy, żywice sztuczne i płyty tantalowe, srebrne, porcelanowe itp.

(K. T.)

Technika wysokiej próżni. W. P. Dryer. Chem. Eng. **54**, 122 (1947). S. 3, t. 4. Obliczenie pomp mechanicznych w urządzeniach, w których mamy przepływy pod ciśnieniem normalnym i pod wysoką próżnią (poniżej 1 mm Hg).

(K. T.)

Przewodnik inżyniera chemika. — Kompresor odśrodkowy. III. I. J. Karassik. Chem. Eng. **54**, 126 (1947). S. 3, w. 3, t. 3. Dalszy ciąg obliczania kompresora odśrodkowego do adiabatycznego sprężenia gazów i mieszanin gazów.

(K. T.)

Absorpcja chloru w wodzie. J. E. Vivian i R. P. Whitney. Chem. Eng. Progr. **23**, 691 (1947). S. 12, r. 1, w. 8. Wyniki badań absorpcji chloru w wodzie dla produkcji płynów bielących. Z powodu małej rozpuszczalności, główny opór kinetyczny występuje po stronie cieczy. Zostało to potwierdzone, gdyż znaleziono, że spółczynnik kinetyczny zmienia się proporcjonalnie do 0,6 potęgi szybkości przepływu cieczy i z 6 potęgą absolutnej temperatury, nie zależy zaś od szybkości przepływu gazu.

(J. C.)

Przepływ płynów przez wypełnienia porowate. III. Zastosowanie do obrotowych filtrów próżniowych. Lloyd E. Brownel, Donald L. Katz. Chem. Eng. Progr. **43**, 703, (1947). S. 10, r. 2, w. 3, t. 1. Wyniki cz. I, II dla przepływu płynu dwufazowego zastosowane są do filtracji próżniowej. Zmienność grubości placka zmusza do całkowania. Rozpatrzono ruch burzliwy i laminarny. Wyprowadzone zależności umożliwiają obliczenie powstawania placka, przepływu powietrza i wilgoci końcowej.

(J. C.)

Spadek ciśnienia w kolumnach z wypełnieniem. III. Przewidywanie pustych miejsc w kolumnach z wypełnieniem. Max Leva, Milton Grummer. Chem. Eng. Progr. **43**, 713 (1947). S. 6, w. 7, t. 2. Wyprowadzono zależność na określanie pustych miejsc w kolumnach z wypełnieniem. Jest ona funkcją stosunku średnicy cząstek wypełnienia, do średnicy wieży. Badano wypełnienia z kul gładkich, chropowatych, cząstek cylindrycznych i pierścieni Rashiga. Wyniki w formie wykresów przydatne przy projektowaniu. Podany ponadto przykład obliczeń.

(J. C.)

Skutki powstawania kanałów w reaktorach kontaktowych. Clyde Berg, P. N. Fawcett, R. O. Dhont. Chem. Eng. Progr. **43**, 719 (1947). S. 12, w. 9, t. 4, r. 9. Tworzenie kanałów zmniejsza sprawność aparatów kontaktowych i jest główną przyczyną rozbieżności między teorją i praktyką. Autor podaje wyniki badań aparatu półtechnicznego w przemyśle nafciarskim, stwierdza sprawność 50% i wyprowadza wnioski co do aparatury w skali fabrycznej.

(J. C.)

Reakcje w warstwie zawieszonej. J. R. Goldsztein. Ż. Prikł. Chim. **20**, 953 (1947). S. 10, r. 7. Omówiono liczne dziedziny zastosowania zasady „warstwy w zawieszeniu" jak np. regulowana krystalizacja, wydzielanie krzemionki z wody, katalityczny cracking ropy. Rozpatrzono perspektywy zastosowania tej nowej zasady.

(E. T.)

Grupy bezwymiarowe w zastosowaniu do przepływu ciepła i płynów. A. Klinkenberg i H. H. Moy. Chem. Eng. Progr. **44**, 17 (1948). S. 17, t. 2. Zastosowanie analizy wymiarowej do przepływu ciepła i masy. Podkreślona analogia obu zjawisk. Ilustracje na przykładach z rozmaitych dziedzin, z uwzględnieniem zasady podobieństwa fizycznego. Kolejne omówienie ważniejszych grup bezwymiarowych jak liczby Reynoldsa, Nusselta, Prandtla, Pecleta, Stamtona, Lewisa etc., oraz typów zjawisk przy analizie których odgrywają one rolę.

(J. C.)

O równowadze ciecz-para w układach węglowodorów. S. T. Hadden. Chem. Eng. Progr. **44**, 37 (1948). S. 18, t. 17, w. 7. Metoda graficzna w postaci nomogramów skonstruowanych częściowo na podstawach danych doświadczalnych, umożliwiająca obliczanie równowag ciecz — para dla mieszanin dwuskładnikowych węglowodorów pod dowolnymi ciśnieniami.

(J. C.)

Kondensacja par nazewnątrz rur ożebrowanych. K. O. Beatty i D. L. Katz. Chem. Eng. Progr. **44**, 55 (1948). S. 16, w. 12, t. 5, r. 3. Badania nad spółczynnikami oddawania ciepła od par nasyconych chlorku metylu, dwutlenku siarki, freonu, n-butanu, i n-pentanu do ożebrowanych rur poziomych chłodzonych wodą. Spółczynniki te jak się okazuje z tych pomiarów można przedstawić nieco zmodyfikowanymi wzorami Nusselta dla kondensacji par nasyconych.

(J. C.)

Półgraficzna metoda rozwiązywania problemów ekstrakcji. B. F. Ruth. Chem. Eng. Progr. **44**, 71 (1948). S. 10, w. 5, t. 2. Metoda układania bilansów materialnych przy ekstrakcji, częściowo wykreślna specjalnie nadaje się do ekstrakcji wielostopniowej, przeciwprądowej. Zastosowania i przykłady liczbowe dla kilku przypadków.

(J. C.)

Przenoszenie ciepła. Miejscowe i średnie spółczynniki przenoszenia ciepła dla powietrza płynącego wewnątrz rur. A. Cholette. Chem. Eng. Progr. **44**, 81 (1948). S. 8, r. 3, w. 7, t. 9. Studia nad spółczynnikami przenoszenia ciepła powietrza wewnątrz rur przy szybkościach przepływu odpowiadających tzw. regionowi przejściowemu tj. na granicy ruchu laminarnego i burzliwego, któremu odpowiada zakres liczb Reynoldsa od 2200 do 8000. Zjawiska te są dotychczas mało poznane, choć często mamy z nimi do czynienia w praktyce. Podano również formuły empiryczne dla tego regionu.

(J. C.)

Teoria absolutnych szybkości reakcji, nie oparta na zasadzie równowagi. B. J. Zwoliński i H. Eyring. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2702 (1947). S. 6. t. 6, w. 3. Podany wywód oparty jest na mechanice kwantowej zderzeń molekularnych. *(E. B.)*

II. Chemia fizyczna i nieorganiczna.

Otrzymanie i niektóre własności wodorków metali IV grupy syst. periodycznego i ich pochodnych organicznych. A. E. Finholt, A. C. Bond, K. E. W. Urbach

i H. J. Schlesinger. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2892 (1947). S. 4. t. 1. Działanie wodorku litowo-glinowego ($AlLiH_4$) na chloropochodne, lub organopochodne Si, Ge i Sn, w roztworach eterowych, daje odpowiednie wodorki lub organiczne pochodne tych wodorków. Wodorek litu działa słabiej i nie we wszystkich wypadkach, wodorek sodu tylko w obecności $AlCl_3$. Podane są własności 6 nowych organosilanów i dwu metylo-stananów.

(E. B.)

Bezwodne niższe bromki hafnu. W. C. Schumb i C. K. Morehouse. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2696 (1947). S. 2, r. 1. $HfBr_4$ o czystości 95,5%, otrzymano działając parami Br w strumieniu azotu na HfO_2 w mieszaninie z węglem, w t. 700—800°. Przez redukcję par $HfBr_4$ w strumieniu wodoru na spirali z drutu Al, w t. 600°, powstaje $HfBr_3$. Powolne ogrzewanie $HfBr_3$ daje $HfBr_2$ i $HfBr_4$, który sublimuje. $HfBr_2$ reaguje energicznie z H_2O wydzielając H_2. *(E. B.)*

Studia strukturalne na tlenkach Cr — Al i pokrewnych systemach katalitycznych. R. P. Eischens i P. W. Selwood. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2698 (1947). S. 5, w. 3. t. 1. Badania tlenków Cr, Mo, W i U osadzonych na Al_2O_3 i innych nośnikach, przy pomocy promieni Rentgena, pomiarów powierzchni i pomiarów magnetycznych. *(E B.)*

Aktywności jonu Ca w przesyconych roztworach stabilizowanych przez $NaPO_3$, oznaczane przy pomocy membranowych elektrod z gliny. R. F. Reitemeier i A. D. Ayers. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2759 (1947). S. 3. t. 2. Pomiar aktywności jonów Ca w przesyconych roztworach $CaCO_3$ i $CaSO_4$, stabilizowanych przez $(NaPo_3)_6$ wykazuje aktywność nie zmniejszoną w porównaniu z roztw. normalnymi. Stąd wniosek, że mechanizm stabilizacji nie polega na zmniejszonej aktywności jonów, ani też na tym, że są to roztwory koloidalne. *(E. B.)*

Nadprzewodnictwo i struktura wodorków i azotków tantalu i kolumbu. F. H. Horn i W. T. Ziegler. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2762 (1947). S. 7, r. 1, w. 3, t. 3. Badania przeprowadzone były dla udowodnienia uogólnienia wywnioskowanego z prac dotychczas opublikowanych, że wysokość temperatury przemiany zmienia się odwrotnie do rozmiarów parametrów siatki przestrzennej kryształów. Pomiary na połączeniach z wodorem wykazują zgodność z tym wnioskiem. To samo stwierdzono dla CbC i CbN. *(E. B.)*

Wymiana jonów jako metoda rozdzielania. I. Rozdzielanie promieniotwórczych izotopów z rozpadu, łącznie z ziemiami rzadkimi, przez wymywanie z żywicy amberlitowej. E. R. Tompkins, J. X. Khym i W. E. Cohn. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2769 (1947). S. 8, r. 1, w. 10. Izotopy powstałe z uranu w stosie atomowym adsorbowano na kationowej żywicy i następnie rozdzielano przez selektywne wymywanie. N. p. 0,5% kw. szczawiowy wymywa Zr i Cb, roztwór cytrynianu amon. o różnych pH — ziemie rzadkie. *(E. B.)*

Rozdzielanie ziem rzadkich przez wymianę jonów. I. Cer i itr. F. H. Spedding, A. F. Voigt, E. M. Gladrow i N. R. Sleight. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2777 (1947). S. 4, w. 4, t. 3. Opisana jest metoda rozdzielenia Ce i Y w postaci radioaktywnych izotopów przez adsorpcję na żywicy amberlitowej I R-1 i wymywanie 5% roztw. kw. cytryn. + cytr. amon. Otrzymać można oba pierwiastki o spektrograficznej czystości.

(E. B.)

Identyfikacja chemiczna radioizotopów Nd i pierwiastka 61. J. A. Marinsky, L. E. Glendenin i C. D. Coryell. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2781 (1947). S. 5. w. 2. t. 3. Badania nad wymywaniem jonów ziem rzadkich zaadsorbowanych na żywicy amberlitowej I R-1, przez kw. roztw. cytryn. amon. wykazują, że porządek wymywania jest odwrotny do numerów atomowych. Sposób ten może być więc zastosowany do separacji i identyfikacji pierwiastków ziem rzadkich. Z produktów rozpadu atomowego zawierających Pr, Nd i pierw. 61 wydzielono w ten sposób dwa izotopy pierw. 61 o okresach półtrwania 47 godz. i 3,7 lat.

(E. B.)

Rozdzielanie ziem rzadkich przez wymianę jonów. II. Nd i Pr. F. H. Spedding, A. F. Voigt, E. M. Gladrow, N. R. Sleight, J. E. Powell, J. M. Wright, T. A. Butler i P. Figard. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2786 (1947). S. 6, w. 8, t. 4. Doświadczenia nad rozdzielaniem mieszanin zawierających Pr, Nd i Sm (dydym) przez adsorpcję na żywicy i następnie wymywanie 5% roztw. cytryn. amon. Ustalenie parametrów jak: wielkość kolumny adsorbującej, szybkość przepływu roztworu, pH. Przez odpowiednie prowadzenie wymywania uzyskać można zupełnie czyste pierwiastki.

(E. B.)

Wymiana jonów jako metoda rozdzielania. II. Rozdzielanie ziem rzadkich grupy cerowej. (La, Ce, Pr i Nd). D. H. Harris i E. R. Tompkins. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2792 (1947). S. 8, w. 9, t. 6. Zastosowanie nowej udoskonalonej żywicy wymieniającej kationy, pozwala na uzyskanie w jednym cyklu adsorpcji i wymywania, całkowitego rozdzielenia mieszaniny na pojedyncze składniki. *(E. B.)*

Wymienna adsorpcja jonów z wodnych roztworów przez organiczne zeolity. IV. Rozdzielanie itrowej grupy ziem rzadkich. B. H. Ketelle i G. E. Boyd. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2800 (1947). S. 12, r. 1, w. 7, t. 2. Teoretyczne rozważania nad desorpcją jonów (teoria chromatograficzna). Pomiary desorpcji w zależności od wielkości ziarna żywic, temperatury, szybkości przepływu i pH. Ustalenie porządku w jakim ziemie rzadkie ulegają adsorpcji, zgodnego z kolejnością wzrastających numerów atomowych. *(E. B.)*

Rozdzielanie ziem rzadkich przez wymianę jonów. III. Rozdzielanie na skalę półtechniczną. F. H. Spedding, E. I. Fulmer, T. A. Butler, E. M. Gladrow, M. Gobush, P. E. Porter, J. E. Powell i J. M. Wright. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2812 (1947). S. 6, w. 4. t. 10. Opis rozdzielenia na urządzeniu składającym się z 24 wież o 100 mm ∅ i o 2400 mm wysokości warstw żywicy. Wymywanie prowadzone było 0,5% roztw. cytr. amon. o pH — 3,9. Adsorpcja prowadzona była na roztworze chlorków, przyczem ilość zaadsorbowana przez jedną kolumnę wynosiła do 100 g. *(E. B.)*

Wymienna adsorpcja jonów z wodnych roztworów na organicznych zeolitach. I. Równowagi wymiany jonów. G. E. Boyd, J. Schubert i A. W. Adamson. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2818 (1947). S. 12, w. 5, t. 7. Wyprowadzenie równań dla wymiany jonów na podstawie teorii Langmuira mechanizmu adsorpcji i na podstawie prawa działania mas. Okazuje się, że oba wyprowadzenia są formalnie równoważne. Pomiary wolnej energii tworzenia się soli metalicznych zeolitu pozwalają na ustalenie porządku powinowactwa adsorpcyjnego

jonów metalicznych. W pierwszym przybliżeniu wymienna adsorpcja kationów z mocnych elektrolitów regulowana jest podług ich ładunku i podług promienia jonu uwodnionego. Adsorpcja jonu wodorowego stanowi wyjątek w tej regule. *(E. B.)*

Wymienna adsorpcja jonów z wodnych roztworów na organicznych zeolitach. II. Kinetyka. G. E. Boyd, A. W. Adamson i L. S. Myers Jr. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2836 (1947). S. 13, w. 5, t. 17. Wyprowadzenie równań na szybkość wymiany na podstawie mechanizmu dyfuzji (dwa warianty) i na podstawie prawa działania mas. Pomiary szybkości wymiany wykazują, że jest ona zależna od stężenia i powyżej 0,1 n odpowiada jednemu równaniu poniżej zaś 0,003 drugiemu równaniu wyprowadzonemu z założeń mechanizmu dyfuzji. *(E. B.)*

Wymienna adsorpcja jonów z wodnych roztworów przez organiczne zeolity. III. Działanie głębokich warstw adsorbentu w warunkach nie dających równowagi. G. E. Boyd, L. S. Myers Jr. i A. W. Adamson. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2849 (1947). S. 8. w. 7, t. 6. Studium wymiennej adsorpcji mikro-ilości alkalicznych kationów w głębokich warstwach żywicy z przepływającego roztworu. *(E. B.)*

Wymiana jonów jako metoda rozdzielania. III. Studia nad równowagą w reakcjach między kompleksami ziem rzadkich i syntetycznymi żywicami wymieniającymi jony. E. R. Tompkins i S. W. Mayer. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2859 (1947). S. 7, w. 2, t. 11. Pomiary stałej rozdziału jonów między roztworem i żywicą. Wymiana między jonami ziem rzadkich i NH_4 — połączeniem żywicy zachodzi według prawa działania mas. Kompleksy cytrynianowe są mało zdysocjowane, co powoduje przechodzenie jonów z żywicy do roztworu. Określenia optymalnych koncentracji dla rozdzielania jonów.

(E. B.)

Wymiana jonów jako metoda rozdzielania IV. Teoretyczna analiza kolumnowego procesu rozdzielania. S. W. Mayer i E. R. Tompkins. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2866 (1947). S. 9, w. 5, t. 3. Teoretyczne wyprowadzenie dla prostego wypadku kiedy współczynnik rozdziału między roztwór i żywicę jest stały na całej długości kolumny. Wyprowadzenie oparte jest na analogii z kolumną rektyfikacyjną. Doświadczenia dla sprawdzenia wyprowadzonej teorii. *(E. B.)*

Równowagi wymiany anionów w żywicach wymieniających aniony. R. Kunin, R. J. Meyrs. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2874 (1947). S. 5, w. 11. Doświadczenia nad zachowaniem się żywicy typu aminowego w roztworach różnych kwasów i soli organicznych i nieorganicznych, wykazują, że zjawiska zachodzące polegają na wymianie anionów. Równowaga wymiany zależy od struktury i wartościowości anionu i stałej jonizacji kwasu.

(E. B.)

Zatrucie i „modyfikowanie" katalizatorów. L. J. Margolis i O. M. Todes. D.A.N. Z.S.R.R. **3**, 421 (1947). S. 3. r. 4. Wprowadzając do katalizatora niewielkie ilości trucizn stwierdzono, że małe ilości grają rolę promotorów, a dalsze zwiększenia ich ilości zatruwa katalizator. Dalej przekonano się, że jednakowe ilości trucizn przy jednych temperaturach zmniejszają aktywność (zatruwają) katalizator, a przy innych temp. naodwrót, zwiększają jego aktywność.

(E. T.)

O mechanizmie wiązania i twardnienia cementów. 1. O wchłanianiu wodorotlenku wapnia przez dodatki ziem okrzemkowych. J. G. Sztejnberg. Ż. Prikł. Chim. **20**, 927 (1947). S. 11. t. 3, r. 15. Potwierdzono przypuszczenie, że mechanizm pochłaniania wodorotlenku wapnia przez ziemie okrzemkowe polega na chemicznym działaniu wodorotlenku z aktywną krzemionką, przebiegającym zarówno na zewnętrznej powierzchni ziaren, jak też wewnątrz siatki. Prócz tego zachodzi mechaniczne osadzanie się kryształków wodorotlenku wapnia głównie nazewnątrz ziaren.

(E. T.)

Teoria chemosorpcji. VIII. O współczynniku szybkości absorpcji. M. E. Pozin. Ż. Prikł. Chim. **20**, 963 (1947). S. 13, t. 4, r. 7.

(E. T.)

Kinetyka pęcznienia węgli kamiennych w pirydynie. M. I. Kuzniecow i W. W. Dubskij. Ż. Prikł. Chim. **20**, 976 (1947). S. 21, t. 3. r. 7. Kinetykę pęcznienia węgli można scharakteryzować dwoma parametrami: **a** — ilość graniczna pirydyny, którą może pochłonąć węgiel; **k** — stała pęcznienia, liczbowo równa szybkości pochłaniania pirydyny. Parametry te zupełnie prawidłowo zmieniają się w miarę starzenia się węgli, przyjmując tym mniejsze znaczenia, im starsze są węgle. Węgle posiadające stosunkowo podobne własności, mają również bliskie parametry. Dlatego bardzo prawdopodobnym jest wysuwanie przez autorów przypuszczenia, że wszystkie różnice własności, jakie wykazują węgle, mają źródło w różnicy koloidalnej struktury ostatnich. Struktura ta zmienia się zgodnie z prawem, na skutek koloidalnego starzenia węgla. Wprowadzanie pojęcia „koloidalny wiek" może wnieść nieco światła do zagadnienia naturalnej przemiany (karbonizacji) węgla.

(E. T.)

O mechanizmie reakcji hydratacji acetylenu. A. L. Klebańskij i W. D. Titow. Ż. Prikł. Chim. **20**. 1005 (1947). S. 8. Przedstawiono nowy schemat mechanizmu reakcji hydratacji acetylenu w środowiskach kwaśnych, w obecności katalizatorów. Schemat opiera się na tym, że acetylen tworzy łatwo ulegające hydrolizie winylowe estry stosowanych kwasów. W charakterze katalizatorów można stosować obok soli rtęci, wszystkie połączenia tworzące związki kompleksowe z acetylenem, jak np. zw. cynku, kadmu i przede wszystkim miedzi lub srebra. Rola katalizatora polega na zwiększeniu rozpuszczalności acetylenu w roztworach kwasu, na skutek tworzenia przez acetylen zw. kompleksowych, jak też na zwiększeniu aktywności związanego w kompleksie acetylenu, drogą jonizacji.

(E. T.)

Entropia chromianów sodu, potasu, amonu i rtęci w warunkach standartowych. W. A. Kireew. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1229 (1947). S. 2, t. 2.

(E. T.)

Fizyko-chemiczna analiza systemu: kw. octowy — kw. azotowy. II. Napięcia powierzchniowe i refrakcja systemu. S. P. Miskidzian i N. A. Trifonow. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1231 (1947). S. 4, r. 5, t. 2. Izotermy napięcia pow. i współczynniki załam. światła wskazują na powstawanie w systemie związku chemicznego termicznie dysocjowanego na składniki.

(E. T.)

Układ periodyczny pierwiastków chemicznych. E. I. Achumow. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1241 (1947). S. 6, t 4. r. 2. *(E. T.)*

Układ: chlorek cynowy — kwas octowy i chlorek cynowy — kwas mrówkowy. M. Usanowicz i E. Kałabanowskaja. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1235 (1947). S. 6, t. 3, r. 5. Badano lepkość, przewodnictwo elektr. i c. wł. przy 0, 25 i 50°. Rezultaty fiz.-chem. analizy dają określone dowody na istnienie tylko związku $SnCl_4$-$3CH_3COOH$. W układzie $SnCl_4$-CH_3COOH prócz tego powstaje związek $SnCl_4.2CH_3COOH$. który jest silnym kwasem kompleksowym i dlatego wchodzi w działanie kwasowo-zasadowe z CH_3COOH. W rezultacie powstaje $SnCl_4.3CH_3COOH$. Stwierdzono, że $SnCl_4$ tworzy z HCOOH związek $SnCl_4$ + HCOOH. o temp. top. 30°. *(E. T.)*

Chemia galu. III. Sulfogalany metali alkalicznych. B. N. Iwanow — Emin i J. I. Rabowik. Ż Obszcz. Chim. **17**, 1247 (1947). S. 5, t. 1, r. 5. Wykazano zdolność galu do tworzenia sulfosoli, co zbliża go do indu i talu i wyraźnie odróżnia od glinu. Zbadano skład i własności sulfogalanów metali alkalicznych: $Li_2(Ga_2S_4)$. $Na_2(Ga_2S_4)$, $K_2(Ga_2S_4)$, $Rb_2(Ga_2S_4)$, $Cs_2(Ga_2S_4)$. *(E. T.)*

Chemia germanu. IV. Selenogermaniany metali alkalicznych. B. N. Iwanow-Emin i W. M. Kostrikin. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1253 (1947). S. 4. t. 1. Przygotowano selenogermaniany sodu i potasu oraz zbadano skład i niektóre własności tych związków. Selenogermaniany potasu i sodu zbliżone są składem i własnościami do sulfogermanianów metali alkalicznych. *(E. T.)*

Żelazo - fluorowe kompleksy w roztworze. A. K. Babko i K. E. Kleiner. Ż Obszcz. Chim. **17**, 1259 (1947). S. 9. t. 3, r. 2. Powstawanie żelazowo-fluorowych kompleksowych grup w roztworze badano za pośrednictwem mierzenia działania odbarwiającego fluoru na żelazo-rodanowy kompleks. Stwierdzono, że przy małych stęż. fluoru w roztworze powstaje głównie kompleksowy kation żelazimonofluorku (FeF^{2+}). Oznaczono stałą dysocjacji kationu żelazimonofluorku. Bardziej złożone formy żelazi - fluorowych kompleksów FeF_n^{3-n} (gdzie n = 2. 3, 4, 5 lub 6) winny istnieć przy wyższych stęż. jonu fluoru. *(E. T.)*

Równowagi w układzie woda — chlorek amonu — jodek amonu. A. K. Żdanow. Ż Obszcz. Chim. **17**. 1894 (1947). S. 5, t. 3, r. 2. *(E. T.)*

III. Chemia organiczna. Biochemia.

Zasadnicze stopnie przy katalitycznej kondensacji połączeń karbonylowych. III. Działanie alkoholanów metalicznych. F. J. Villani i I. F. Nord. J. Am. Chem. Soc. 69. 2605 (1947). S. 3, t. 3. Podczas kondensacji aldehydów pod wpływem $Al(OC_2H_5)_3$ powstają zwykłe estry. Działanie bardziej zasadowych alkoholanów daje więcej estrów glikolowych, powstałych z 3 cząsteczek aldehydu. *(E. B.)*

Zasadnicze stopnie w katalitycznej kondensacji aldehydów. IV. Kondensacje z nitroparafinami. F. J. Villani i F. F. Nord. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2609 (1947). **S. 1, t. 1. Etylan Al jak i Mg katalizują gładko kondensację** aldehydów z nitroparafinami na nitroalkohole, wbrew twierdzeniom poprzednich prac, że potrzeba silnie alkalicznego katalizatora. *(E. B.)*

Chlorki allylowe. III. Sporządzenie 1,3-dwuchloro-2-metylo-1-propenów. Z. F. Hatch, J. J. Russ i L. B. Gordon. J. Am. Chem. Soc. 69. 2614 (1947). S. 2. t. 1. Oba geometryczne izomery zostały sporządzone działaniem HCl na odp. monochloroalkohole. Współczynnik załamania, gęstość i p. wrzenia każdego izomeru jest podany. *(E. B.)*

Pochodne uretanu; estry azamalonowe. L. G. R. Tompkins i E. F. Degering. J. Am. Chem. Soc. **69**. 2616 (1947). S. 2, t. 1. Estry kwasu azamalonowego [H-N-$(COOH)_2$] podstawionego przy — N. sporządzono i zbadano ich działanie farmakologiczne. *(E. B.)*

Podstawowe połączenie heterocykliczne. XI. Pochodne 8-(3-aminopropylamino)-6-metoksychinoliny. G. W. Moersch, R. W. Gonley, H. T. Patterson i H. J. Mosher J. Am. Chem. Soc. **69**. 2619 (1947). S. 2. t. 1. Sporządzenie 5 pochodnych przez podstawienie w końcowej grupie aminowej. Działanie antymalaryczne tych pochodnych jest gorsze, niż połączenia wyjściowego. *(E. B.)*

Badanie rezerwy węglowodanów w nasionach strączkowych. I. Utlenianie nadjodanem. O. E. Moe, J. E. Miller i M. H. Iwen. J. Am. Chem. Soc. 69. 2621 (1947). S. 4, t. 3. w. 1. Badane były nasiona chleba świętojańskiego, akacji i „guaru". Każdy z węglowodanów zużywa 1 mol nadjodanu do utleniania, i produkty rozszczepienia dają przy hydrolizie glyoksal. Wnioskuje się z tego o obecności łączeń 1,4. Omówienie wyników wpływu temp. i pH na utlenianie. *(E. B.)*

Studia nad kwasami pantotenowymi. I. Działanie na wzrost analogów kwasu pantoinowego. W. H. Cheldelin i C. A. Schink. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2625 (1947). S. 5, t. 2. Sporządzenie nowych analogów kw. pantoinowego, jak również analogów kw. pantotenowego i badanie ich działanie na rozrost trzech gatunków bakterii. *(E. B.)*

Połączenia hydrodietylstilbestrolu. II. Racemiczne oktahydro — związki. H. E. Ungnade i A. Ludutsky. J. Am. Chem. Soc. **69**, 2629 (1947). S. 3, t. 1. Częściowe wodorowanie dietylstilbestrolu w 210° i 265 atm. daje połączenia o charakterze fenolowym i niefenol. Z połączeń fenol., oddzielonych przy pomocy alkalii, wydzielić można izomer trans - oktahydrozwiązku. Pozostała mieszanina izomerów trans- i cis- nie daje się rozdzielić. *(E. B.)*

Potencjały oksydacyjno — redukcyjne układów tioldwusiarczku. II. Dwutiobiuret-3,5-dwuimino-1, 2, 4-dwutioazolina. P. W. Preisler i M. M. Bateman. J. Am. Chem. Soc. 69. 2632 (1947). S. 4, w. 1, t. 2. Pomiary potencjału oks — red. w roztworach wymienionych połączeń wykonane w zakresie 0,05—5,2 pH wykazują. że utlenienie grup tiolowych (-SH) na dwusiarkowe (-S-S-) i odwr. redukcje przebiegają odwracalnie. Przy niskim pH, dwutiobiuret jest jednym z najsilniejszych org. środków redukcyjnych. *(E. B.)*

Związek między ciepłem izomeryzacji, a różnicami w cieple parowania izomerów dla węglowodorów parafinowych. H. Wiener. J. Am. Chem. Soc. 69, 2636 (1947). S. 2, t. 3. Podane są równania wyrażające ciepło izomeryzacji, wzgl. różnicę ciepła parowania izomerów w postaci funkcji liniowej dwu strukturalnych parametrów. Stałe do tych równań obliczone są z danych dla 33 węglowodorów o 5 do 8 atomach C. Srednia różnica między obliczonymi a doświadczalnymi ciepłami izom. wynosi — 0,31 Kal/mol. dla ciepła parowania — 0,038 Kal mol.

(E. B.)

Badanie dyfrakcji elektronów na monomerze kw. mrówkowego. V. Schomaker i J. M. O'Gorman. J. Am. Chem. Soc. 69, 2638 (1947). S. 7, r. 1, t. 1, w. 2. Z pomiarów dyfrakcji elektronowej obliczono odległości międzyatomowe dla poszczególnych wiązań. Podane jest uzasadnienie, dlaczego odmienne wyniki dawniejszej pracy na ten temat uważane są za błędne.

(E. B.)

Reakcja węgla z tlenem wobec roztw. NaOH. Efekt metylacji siarczanem metylowym. G. R. Joke i E. O Blodgett. J. Am. Soc. 69, 2644 (1947). S. 4, r. 1, w. 4, t. 1. Utlenianie różnych gatunków węgla, od lignitu do antracytu, w zawiesinie w 5% NaOH. Węgle o dużej zawartości części lotnych metylują się łatwo, dając produkty zawierające do 8% CH_3O, które utleniają się znacznie słabiej. Wpływ metylowania jest tym silniejszy im mniej O zawierał pierwotny węgiel.

(E. B.)

Claisenowska benzoilacja niektórych ketonów metylenowych, benzoesanem fenylowym metoda $NaNH_2$. C. R. Hauser, B. J. Ringler, F. W. Swamer, D. F. Thonysson. J. Am. Chem. Soc. 69, 2649 (1947). S. 3, t. 1. Benzoilowanie ketonów, np. cykloheksanonu wobec $NaNH_2$, zachodzi łatwiej z estrem metylowym i fenylowym niż z etylowym. Istnieje równoległość między stopniem hydrolizy alkalicznej estrów kw. benz. i ich reaktywnością przy benzoilowaniu.

(E. B.)

Kondensacja HCOH z niższymi ketonami alifatycznymi. Allylowanie jako sposób udowodnienia struktury. J. R. Roach, H. Wittcoff i S. E. Miller. J. Am. Chem. Soc. 69, 2651 (1947). S. 5. Wieloatomowe alkohole powstające przez kondensację HCOH z ketonami rozdziela się, zamieniając je na etery allylowe działaniem bromku allylu i destylując. W ten sposób wydzielono i zidentyfikowano produkty otrzymane z HCOH i CH_3COCH_3, $CH_3COC_2H_5$ i C_2H_5CO C_2H_5.

(E. B.)

Poliglicerole. I. Identyfikacja mieszanin poligliceroli przy pomocy allylowania i acetonowania i otrzymanie czystego dwuglicerolu. H. Wittcoff, J. R. Roach, i S. E. Miller. J. Am. Chem. Soc. 69, 2655 (1947). S. 3. Przez kondensację glicerolu wobec alkalii otrzymuje się mieszaninę poligriceroli — eterów, z dwu, trzy lub więcej cząsteczek (diglicerol: $CH_2OH.CHOH.CH.O.CH.CHOH.CH_2OH$). Mieszaninę rozdzielić można przez allylowanie i destylację. Lepsze wyniki daje przemiana na pochodne izopropylidenu działaniem acetonu, ponieważ te połączenia łatwiej się hydrolizują niż etery allylowe.

(E. B.)

Przygotowanie, alkoholiza i redukcja dwuetyloacetalu cyjanoaldehydu (I). Tetraacetal aldehydu malonowego (II). S. M. McElvain i R. L. Charke. J. Am. Chem. Soc. 69, 2657 (1947). S. 4. Opis nowej metody otrzymania I — $(C_2H_5O)_2CH.CH_2CN$. Działając na I. $SnCl_4$ i HCl otrzymuje się kompleks iminoaldehydu i $SnCl_4$, z którego przez alkoholizę powstaje II-$(C_2H_5O)_2CH.CH_2CH(OC_2H_5)_2$.

(E. B.)

Acetale ketenowe. XVIII. Pentaetoksyetan i tetraetoksyetylen (dwuacetal dwuetoksyketenu). S. M. McElvain i R. L. Clarke. J. Am. Chem. Soc. 69, 2661 (1947). S. 2. Z dwuetoksyacetonitrylu otrzymano pentaetoksyetan: $(C_2H_5O)_2$ $CH.C(OC_2H_5)_3$, z którego działaniem C_2H_5ONa, powstaje tetraetoksyetylen $(C_2H_5O)_2C = = C(OC_2H_5)_2$ bezbarwny płyn wrzący w 195 — 6°.

(E. B.)

Tworzenie estrów i ortoestrów przy alkoholizie chlorowodorków iminoestrów. Proponowany mechanizm reakcji. S. M. McElvain i C. L. Stevens. J. Am. Chem. Soc. 69, 2663 (1947). S. 4. Alkoholiza chlorowodorku iminoestru daje ortoester, zwykły ester i amid. Używając kompleksu iminoestru z BF_3, otrzymuje się przy alkoholizie tylko ester; ortoester i amid nie tworzą się.

(E. B.)

Studium nowych podejść do halogenowanych ortoestrów. S. M. McElvain i C. L. Stevens. J. Am. Chem. Soc. 69, 2667 (1947). S. 3. Próby otrzymywania ortoestrów kw. a-chloro-izomasłowego z podstawionych przy N imino-estrów tego kwasu przez alkoholizę. Wobec negatywnych wyników, dalsze próby polegały na działaniu C_2H_5ONa na chloreton — $(CH_3)_2COHCCl_3$, przyczem otrzymano zwykłe estry. Wreszcie działaniem C_2H_5ONa na trójchloroizopropylen CH_2 — C (CH_3) CCl_3 otrzymano etoksy-ortoester: $C_2H_5OCH_2CH$ (CH_3) C $(OC_2H_5)_3$.

(E. B.)

Kondensacje niesymetrycznych ketonów. I. Kondensacje z mrówczanem etylowym. R. P. Mariella. J. Am. Chem. Soc. 69, 2670 (1947). S. 2. Kondensacja $HCOOC_2H_5$ z $CH_3COC_2H_5$ zachodzi przy grupie metylenowej. Natomiast kondensacja z metyl-izobutyl ketonem zachodzi przy grupie metylowej. Udowadnia się to przez działanie cyjanoacetamidu na produkt kondensacji i dalsze badanie budowy otrzymanego w ten sposób cyjanopirydonu.

(E. B.)

Synteza amino-merkaptanów z siarczków olefin. II. H. R. Snyder, J. M. Stewart i J. B. Ziegler. J. Am. Chem. Soc. 69, 2672 (1947). S. 3. Otrzymanie szeregu amino-merkaptanów i omówienie wpływu budowy cząsteczki na wydajność kondensacji. Omówienie budowy i własności otrzymanych produktów.

(E. B.)

Synteza merkaptanów z siarczków olefin. III. H. R. Snyder, J. M. Stewart i J. B. Ziegler. J. Am. Chem. Soc. 69, 2675 (1947). S. 3, t. 3. Otrzymywanie merkaptanów działaniem siarczków olefin na połączenia zawierające grupy OH lub SH, w obecności katalizatorów.

(E. B.)

Synteza niektórych keto-estrów. S. B. Soloway i F. B. La Forge. J. Am. Chem. Soc. 69, 2677 (1947). S. 2, t. 1. Synteza a-oksokaprylanu etylowego przez działanie 2-heptanonu na węglan etylowy w obecności NaH w roztworze eterowym. Użycie NaH zdaje się nadawać do ogólnego zastosowania do syntezy keto-estrów.

(E. B.)

Esteryfikacja bezwodnika czterochloroftalowego (I) B. W. Nordlander i W. E. Cass. J. Am. Chem. Soc. 69. 2679 (1947). S. 3, t. 5. I. daje łatwo mono-estry, natomiast powstanie dwu-estrów przebiega znacznie wolniej niż u bezw. ftalowego. Estryfikowanie w 200° i wyżej powoduje dekarboksylację i daje estry kw. 2, 3. 4. 5-chlorobenzoesowego. Własności szeregu dwuestrów są podane.

(E. B.)

Arylamidy kw. merkaptooctowego I. Analogi — karbamylmerkaptoacetanilidu. U. Weiss. J. Am. Chem. Soc. 69. 2682 (1947). S. 3, t. 1. Działaniem amin aromatycznych na sól sodową kw. tiocyjanooctowego otrzymuje się arylamidy kw. α-karbamylmerkaptooctowego. Opisane są otrzymywanie i własności szeregu takich połączeń.

(E. B.)

Arylamidy kw. merkaptooctowego. II. Analogi — merkaptoacetanilidu i odpowiednie merkaptydy złotowe. U. Weiss. J. Am. Chem. Soc. 69, 2684 (1947). S. 3, t. 1. Z wymienionych w poprzednim artykule połączeń karbamylowych otrzymuje się działaniem gorącej rozc. wody amon. arylamidy kw. merk. Otrzymywanie tych połączeń i ich soli złotowych jest opisane i ich własności podane w tablicy.

(E. B.)

Alkylacja hydrochlorosilanów. C. A. Burkhard i R. H. Krieble. J. Am. Chem. Soc. 69. 2687 (1947). S. 2. t. 1. Trójchlorosilan reaguje łatwo z olefinami w obecności nadtlenków organicznych, np. z izobutylenem daje izobutyltrójchlorosilan. Z winyltrójchlorosilanem daje 1. 2-bistrichlorosilyletan $Cl_3SiCH_2CH_2SiCl_3$. To samo połączenie otrzymać można przez kondensację acetylenu z trójchlorosilanem.

(E. B.)

Cykliczne dimetylpolimetylendioksysilany. R. H Krieble i C. A. Burkhard. J. Am. Chem. Soc. 69. 2689 (1947). S. 3. t. 2. Cykliczne połączenia o 6 do 11 atomach w pierścieniu otrzymuje się działaniem alkoholu lub glikoli na dimetyl-dietoksysilan, używając kw. p.-toluensulfonowego jako katalizatora. Połączenia te łatwo polimeryzują i równie łatwo depolimeryzują się. Połączenia te otrzymać można również działaniem glikoli na dimetyldichlorosilan.

(E. B.)

Ultrafioletowe widma absorpcyjne podstawionych winylo-aromatycznych monomerów i polimerów. H. A. Laitinen, F. A. Miller i T. D. Parks. J. Am. Chem. Soc. 69, 2707 (1947). S. 7. t. 2, w. 15. Pomiary w zakresie 250—300 mμ i ich zastosowanie do oznaczenia stosunku monomerów w kopolimerach z butadienem. Intensywność absorpcji porównano z wielkościami wyliczonymi z teorii postawionej przez Sklara.

(E. B.)

Ultrafioletowe widma absorpcyjne prostych nienasyconych związków. I. Jedno i p-dwupodstawione pochodne benzenu. L. Doub i J. M. Vandenbelt. J. Am. Chem. Soc. 69. 2714 (1947). S. 9, t. 3, w. 6. Benzen wykazuje dwa pasma absorpcyjne: jedno, o dużej intensywności około 200 mμ i drugie o słabej intensywności około 240—260 mμ. W pochodnych pasma te przesuwają się w stronę większych długości fal. Podana jest teoria tłumacząca wpływ grup podstawiających na przesunięcie pasm absorpcyjnych.

(E. B.)

Sporządzenie i własności serum i protein z plazmy. XV. Czynniki wpływające na ilościowe oznaczenie fibrynogenu. P. R. Morrison. J. Am. Chem. Soc. 69, 2728 (1947). S. 8, w. 10, t. 2. Omówienie metod analitycznych. Badania nad wytrącaniem fibryny przez działanie trombiny na fibrynogen w różnych warunkach, pod kątem zastosowania do analitycznego oznaczenia. Badania nad okluzją innych protein w wytrąconej fibrynie. Ustalenie optymalnych warunków wytrącania i minimalnej okluzji i sposobu jej ocenienia.

(E. B.)

Studia nad podwójnym załamaniem w przepływie. III. Ludzki fibrynogen i frakcja I plazmy ludzkiej. J. T. Edsall, J. F. Foster i H. Scheinberg. J. Am. Chem. Soc. 69. 2731 (1947). S. 6, t. 3, w. 3. Pomiary na proteinach rozpuszczonych w roztw. gliceryny, wody i soli robione były w celu ustalenia wielkości i kształtu cząsteczek. Cząsteczki fibrynogenu są wydłużonymi elipsoidami (18 : 1) o długości 700 angström. Inne proteiny z frakcji I. również mają wydłużone cząsteczki, o długości 600 angström.

(E. B.)

Nowa synteza dl-seryny. J. A. King. J. Am Chem. Soc. 69, 2738 (1947). S. 4. Sporządzenie dl-seryny: $HOCH_2CH(NH_2)$. COOH z acetamidomalonianu etylowego.

(E. B.)

Streptomicyna. VI. Niektóre pochodne i reakcje dihydrostreptobiosaminy. H. E. Stavely, O. Wintersteiner, J. Fried, H. L. White i M. Moore. J. Am. Chem. Soc. 69. 2742 (1947). S. 6. Opisane są sporządzenie i własności trzech sześciooctanów i jednego pięciooctanu jak również szeregu innych pochodnych.

(E. B.)

Steryczna inhibicja rezonansu. Reaktywności niektórych halogenowanych pierwszo- i trzeciorzędnych amin aromatycznych. R. B. Sandin i J. R. L. Williams. J. Am. Chem. Soc. 69. 2747 (1947). S. 2, t. 1. Badanie reaktywności atomów jodu w p-jodoanilinie, p-jododimetylanilinie, 2, 4, 6-trijodoanilinie i 2, 4, 6-trijododimetylanilinie z kw. chlorkiem Sn, Br i HNO_2. Zgodnie z teorią przytłumionego rezonansu atomy jodu w 2, 4, 6-trijododimetanilinie wykazują słabą reaktywność.

(E. B.)

Izolowanie rizopteryny, nowego czynnika wzrostu dla Streptococcus Lactis R. E. L. Rickes, L. Chaiet, J. C. Keresztesy. J Am. Chem. Soc. 69, 2749 (1947). S. 3, w. 2, t. 3. Wydzielenie w formie krystalicznej nowego połączenia powodującego wzrost S. Lactis R. Połączenie to określane dawniej jako „Czynnik S. L. R." nazwano rizopteryną. Podane są niektóre własności i skład chemiczny tego połączenia.

(E. B.)

Produkt degradacji rizopteryny. E. L. Rickes, N. R. Trenner, J. B. Conn i J. C. Keresztesy. J. Am. Chem. Soc. 69. 2751 (1947). S. 2, w. 3. t. 2. Rizopteryna o składzie $C_{15}H_{12}N_6O_4$ ulega pod działaniem kwasów lub zasad rozkładowi na połączenie $C_{14}H_{12}N_6O_3$, nazwane aporizopteryną. Ultrafioletowe widmo absorpcyjne tego połączenia dowodzi, że ma ono te same grupy chromoforowe co witamina B_c.

(E. B.)

Struktura rizopteryny. D. E. Wolf, R. C. Anderson, E. A. Kaczka, S. A. Harris, G. E. Arth, P. L.

Southwick. R. Mozingo i K. Folkers. J. Am. Chem. Soc. 69. 2753 (1947). S. 6. Przez badanie pochodnych i produktów rozpadu pod wpływem różnych czynników ustalono wzór strukturalny.

(E. B.)

Podstawowe własności syntetycznej żywicy wymieniającej jony. W. C. Bauman i J. Eichhorn. J. Am. Chem. Soc. 69. 2830 (1947). S. 7, r. 1, w. 12. Opis własności i składu chemicznego nowej żywicy kationowej „Dowex 50". Równowaga wymiany jonów zgodna jest z prawem działania mas aż do koncentracji 1 n. Szybkość wymiany zależy w wysokim stopniu od szybkości ruchu roztworu na powierzchni żywicy, od wielkości powierzchni itp., skąd stała szybkości wymiany jest stałą tylko dla ściśle określonych warunków.

(E. B.)

Rozkład mieszaniny węglowodorów w łuku elektrycznym. A. F. Dobrianskij i A. D. Kokurin. Ż. Prikł. Chim. 20, 997 (1947). S. 8, t. 7. W czasie pracy z naftą, olejem dieslowskim, smołą z łupków, i smołą torfową stwierdzono, że wydajność acetylenu nie zależy od rodzaju surowca i że reakcji nie można uważać za zwykły termiczny cracking. Acetylen powstaje z drobniejszych „odłamków", które nie posiadają już cech surowca wyjściowego, i na tym polega różnica w stosunku do crackingu termicznego. Należałoby raczej mówić o syntezie. *(E. T.)*

O estrze winylowym kwasu mrówkowego. S. N. Uszakow, I. A. Arbuzowa i E. N. Rostowskij. Ż. Prikł. Chim. 20. 1013 (1947). S. 6, t. 4, r. 2. Przy wzajemnym działaniu kwasu mrówkowego z acetylenem w warunkach katalizy niejednorodnej, reakcja może być skierowana głównie w stronę tworzenia estru winylowego. Mrówczan winylu łatwo hydrolizuje z teor. ilością wody i tworzy aldehyd octowy i stęż. kwas mrówkowy. Reakcja może być przyspieszona przy zastosowaniu zamiast wody, rozcieńcz. kwasu mrówkowego. Otrzymano polimer mrówczanu winylu, łatwo zmydlający się wodą z utworzeniem alkoholu poliwinylowego.

(E. T.)

O pewnych pochodnych nitrowych acenaftenchinonu. M. M. Daszawskij. A. P. Kariszin i O. S. Michajłowa. Ż. Prikł. Chim. 20, 1019 (1947). S. 6, t. 1. Przeprowadzono syntezę i zbadano jedno i dwunitropochodne 4, 5-dwuchloroacenaftenchinonu z wyd. odpowiednio 35% i 70% (w stosunku do teoret.) Zbadano reakcję utleniania dwuchlorodwunitroacenaftenchinonu i znaleziono, że w badanych warunkach, obok utlenienia pięcioczłonowego rdzenia zachodzi jednocześnie zmydlenie obu atomów chloru, aktywowanych grupami nitrowymi. Otrzymano 3, 6-dwunitro- 4, 5-dwubromoacenaftenchinon z wyd. ok. 72%. Wszystkie wymienione zw. mogą być wykorzystane w charakterze produktów przejściowych w syntezie barwników

(E. T.)

Działanie wysokich temperatur na kauczuk butadienowo-sodowy. 1. Charakterystyka termowulkanizatorów o daleko posuniętej polimeryzacji. G. A. Bloch. Ż Prikł. Chim. 20, 1025 (1947). S. 6, t. 6. Stwierdzono, że na skutek ogrzewania kauczuku butadienosodowego do wysokich temp. (ok. 270°) podlega on złożonym strukturowym zmianom i powstają produkty podobne do ebonitu tzw. termoebonity, charakteryzujące się mechanicznymi, izolacyjnymi i chemicznymi własnościami. Otrzymywanie termoebonitów bez siarki ma zasadnicze i teoretyczne znaczenie, ponieważ siarkowe ebonity posiadają poważne wady, bowiem obecność dużych ilości siarki (fotoelektryczność siarki) powoduje obniżenie własności izolacyjnych ebonitów.

(E. T.)

Działanie wysokich temperatur na kauczuk butadieno-sodowy. II. Badanie struktury termowulkanizatorów o daleko posuniętej polimeryzacji. G. A. Bloch. Ż. Prikł. Chim. 20, 1031 (1947). S. 5, t. 3, r. 1. Wyżej wym. kauczuk poddawany działaniu wysokich temperatur badano met. rentgenograficzną i dielektryczną. Stwierdzono, że termopolimery (termoebonity) tego kauczuku o daleko posuniętej polimeryzacji stanowią złożoną skondensowaną (zgęszczoną) przestrzenną trójwymiarową siatkę (odpowiada temu zmniejszenie odległości międzypłaszczyznowej; obniżenia stałej dielektrycznej; zwiększenie gęstości kauczuku).

(E. T.)

Badanie produktów izomeryzacji termicznej α-pinenu. XV. O bezpośrednim otrzymaniu allocymenu z terpentyny. W. M. Nikitin. Ż. Prikł. Chim. 20. 1036 (1947). S. 2, t. 2. Podano metodę otrzymywania allocymenu drogą bezpośredniej izomeryzacji termicznej terpentyny (400°, w rurce żelaznej, czas zetnięcia 4—5 sek.), bez wydzielania uprzedniego α-pinemu. W rezultacie zastosowania tej metody daje się zwiększyć procent wyd. allocymenu na zużytą terpentynę.

(E. T.)

Tiobezwodniki kwasów ksantogenowych. S. W. Żurawlew i M. J. Galczenko. Ż. Prikł. Chim. 20. 1038 (1947). S. 6, r. 1. Opracowano metodę otrzymywania tiobezwodników kwasów ksantogenowych, działając fosgenem na ksantogeniany potasu. Przygotowano szereg tiobezwodników kwasów ksantogenowych. Posiadają one własności owadobójcze. Szczególnie aktywne są niższe człony tego szeregu.

(E. T.)

Zagadnienie reakcyj analogicznych do reakcji jodoazydowej. M. T. Kozłowskij. Ż. Obszcz. Chim. 17, 1257 (1947). S. 2.

(E. T.)

Izomeryzacja węglowodorów VIII. Badania nad izomeryzacją buten-1 $\rightleftarrows$ buten-2. W. Żarkowa i B. Mołdawskij. Ż. Obszcz. Chim. 17, 1268 (1947). S. 8, t. 5, r. 2. Badano izomeryzację n-butenów nad katalizatorami: kwasem fosforowym na pumeksie, silicagelem, siarczanem glinu i gliną aktywną tzw. gumbriną. Oznaczono stężenia znajdujące się w równowadze buten-1 $\rightleftarrows$ buten-2 (cis + trans) przy 200 i 380° C. Przy 200° mieszanina znajdująca się w równowadze zawiera 9,8% butenu-1 i 90.2% butenu-2; przy 380°: 19,4% butenu-1 i 80.6% butenu-2. Wyprowadzono równanie zależności stałej równowagi reakcji izomeryzacji od temp. w przedziale temp. 200—380°.

(E. T.)

Wewnątrznocząsteczkowe przegrupowania w szeregu acetylenowym III. Wzajemne działanie chlorku acetylenu — 2-chloro-2-metylo-pentynu-3 ze zw. magnezoorganicznymi. A. I. Zacharowa. Ż. Obszcz. Chim. 17. 1276 (1947). S. 9. Wykazano, że reakcji chlorku z CH_3MgBr towarzyszy wewnątrznocząsteczkowe przegrupowanie.

w rezultacie czego otrzymuje się głównie tetrametyloallen. Analogicznie przy reakcji chlorku z C_6H_5MgBr udało się stwierdzić powstawanie tylko anomalnego produktu — trójmetylofenyloallenu. Podano możliwy mechanizm reakcji.

(E. T.)

Badania w dziedzinie katalitycznej przemiany alkoholi w węglowodory szeregu dwuwinylu. VII. Katalityczne powstawanie węglowodorów C_8H_{14} z drugorzędowego alkoholu butylowego. J. A. Gorin i J. A. Borgman Ž. Obszcz. Chim. 17, 1286 (1947). S. 9. Wykazano możliwość rozciągnięcia reakcji Lebedewa na drugorzędowy alkohol butylowy i otrzymania z niego węglowodorów ze sprzężonym systemem wiązań podwójnych, o składzie C_8H_{14}, posiadających szkielet węglowy 3-metyloheptanu, otrzymywanego przy ich uwodornieniu. Dwuetylenowe węglowodory wskazanego składu stanowią mieszaninę izomerów. Stwierdzono, że jednocześnie z węglowodorami dwuetylenowymi powstaje węglowodór etylenowy, którego szkielet węglowy jest analogiczny ze szkieletem węglowodorów dwuetylenowych. Zaproponowany schemat przemiany drug. alkoholu butylowego w węglowodory dwuetylenowe wskazanej wyżej struktury, jest analogiczny ze schematem powstawania dwuwinylu z alkoholu etylowego poprzez aldehyd krotonowy.

(E. T.)

Kondensacja monochlorowcobutadienów z $\alpha\beta$- aldehydami nienasyconymi i ketonami. A. A. Petrow i N. P. Sopow. Ž Obszcz. Chim. 17, 1292 (1947). S. 8, t. 1. Badano kondensację monochlorowcobutadienów z akroleiną, metylowinyloketonem i metyloacetylenyloketonem. Wykazano, że 1-chlorobutadien nie tworzy produktów kondensacji, podczas gdy chloropren i bromopren dają normalne produkty kondensacji, obok polimerów podobnych do kauczuku. Po raz pierwszy opisano powstający przy tym p-chloro- i p-bromo- $\triangle^3$-tetrahydrobenzaldehyd, p-chloro- i bromo-tetrahydroacetofenon i p-chloro- $\triangle^{3,5}$-dihydroacetofenon, jak też trimery wyżej wymienioych aldehydów. Przez utlenienie otrzymano po raz pierwszy 4-chloro- $\triangle^3$-tetrahydrobenzoesowy kwas.

(E. T.)

Wzajemne działanie związków organicznych rtęci o wzorze ogólnym R.Hg.Hal z fenolami. II. M. M. Koton i T. M. Zorina. Ž Obszcz. Chim. 17, 1303 (1947). S. 4, t. 5. Związki R.Hg.Hal przy działaniu z pirogallolem ulegają rozpadowi z utworzeniem RH, Hg_2Hal_2 i produktów utlenienia pirogallolu.

(E. T.)

Działanie związków aromatycznych cyny, ołowiu i bizmutu z fenolami. III. M. M. Koton. Ž Obszcz. Chim. 17, 1307 (1947). S. 2, t. 1. Przy wzajemnym działaniu aromatycznych związków ołowiu i bizmutu z pirogallolem i α-naftolem zachodzi powstawanie wolnych metali, węglowodorów i produktów utleniania fenoli. Trwałości wiązania rodnika z metalem dają nast. szereg: Bi, Hg, Pb, Sn.

(E. T.)

Badanie reakcji sulfonowania. VII. Równowaga między α i β-sulfokwasami naftalenu. A. A. Spryskow. Ž. Obszcz. Chim. 17, 1309 (1947). S. 7, t. 3, r. 3. Stwierdzono, że z podwyższaniem temp. wrzasta ilość α-izomeru w stanie równowagi. Przy temp. 122° ilość α-sulfokwasu wynosi ok. 4% sumy monosulfokwasów, przy 140 i 163° — ok. 6.5—9%. Stosunek między izomerami zależy również od ilości pozostającego kwasu siarkowego i wody tj. od stężenia kwasu w mieszaninie. Stosunkowa zawartość α-sulfokwasu wzrasta przy zwiększaniu stęż. kwasu w mieszaninie.

(E. T.)

Badania w dziedzinie polimeryzacji nietrwałych cyklów. II. Polimeryzacja kaprolaktamu w obecności niedużych ilości wody. Z. Rogowin, E. Hait, I. Knunjanc i J. Rymaszewskaja. Ž. Obszcz. Chim. 17, 1316 (1947). S. 5, t. 3. Stwierdzono, że dodatek niedużych ilości wody znacznie przyspiesza proces polimeryzacji kaprolaktamu. Przeprowadzenie procesu bez obecności wody jest niemożliwe. Optymalne ilości wody, dodawane przy polimeryzacji tym są mniejsze, im wyższa temp. reakcji. Zwiększanie zawartości wody warunkuje zwiększanie ilości monometru znajdującego się w równowadze układu polimer — monomer i obniża ciężar molowy polimeru. Podano przypuszczalny mechanizm aktywującego działania wody w procesie polimeryzacji kaprolaktamu.

(E. T.)

Badania w dziedzinie polimeryzacji nietrwałych cyklów. III. Badanie warunków syntezy i własności polimetylokaprolaktamów. Z. Rogowin, A. Strepicheew i A. Prokofiewa. Ž. Oszcz. Chim. 17, 1321 (1947). S. 6, t. 6. Badano procesy polimeryzacji o-, m- i p-metylokaprolaktamów. Stwierdzono, że wprowadzenie metylowej grupy do cząsteczki monomeru, a zatem i polimeru, wpływa na szybkość polimeryzacji i własności otrzymywanego polimeru. Wprowadzenie metylowej grupy do cząsteczki monomeru zwalnia proces polimeryzacji i wyraźnie obniża temp. topnienia i lepkość zolroztworu polimerów. Na zmianę własności polimeru wpływa również i położenie grupy metylowej w cząsteczce polimeru (orto-, meta-, para- położenie).

(E. T.)

Kondensacja ketonów z estrami kwasów organicznych. I. Kondensacja acetonu z estrami kwasu mrówkowego, octowego i propionowego. A. M. Gachokidze. Ž. Obszcz. Chim. 17, 1327 (1947). S. 5. Przy kondensacji w obecności KOH otrzymywano odpowiednio kwasy: oksy-izomasłowy, β-oksyizowalerianowy, β-oksy- α- metylo-izowalerianowy.

(E T.)

Steryczne (przestrzenne) prszkody przy reakcjach Grignarda. IV. O nowym sposobie otrzymywania estrów drug. oksykwasów. T. I. Lapkin i stud. M. G. Szklajewa, G. A. Koriakina i O. N. Winokurowa. Ž. Obszcz. Chim. 17, 1332 (1947). S. 7. Przy działaniu równocząsteczkowych ilości estrów kw. szczawiowego z magnezo-chlorowco-arylami, u których rozmieszczanie bocznych łańcuchów warunkuje zjawianie się przestrzennych przeszkód, powstają estry drug. α-oksykwasów. Praca miała na celu określić granice stosowania tego nowego preparatywnego sposobu. Metoda daje się stosować do wszystkich magnezo-chlorowco-aryli, posiadających w położeniu orto jedną lub dwie grupy metylowe, oraz do estrów kw. szczawiowego, utworzonych z pierwszo i drugorzędnych alkoholi.

(E. T.)

Steryczne przeszkody przy reakcjach Grignarda. V. O mechanizmie reakcji Grignarda i o redukującym działaniu związków Grignarda. I. J. Lapkin. Ž. Obszcz. Chim. 17, 1339 (1947). S. 12. Zbadano mechanizm działania Mg-bromoaryli z estrami i mechanizm redukujących reakcji, które towarzyszą niekiedy tym działaniom.

(E. T.)

2, 4-Dwuchlorowcopodstawione rezorcyny. III. 2-bromo-4-chlororezorcyna i jej pochodne. P. A. Petiunin i A. S. Kuczina. Ž Obszcz. Chim. 17, 1351 (1947). S. 5. Opracowano met. otrzymywania 2-bromo-4-chloro-rezor-

cyny i zbadano jej własności. W rezultacie bromowania. acetylowania, azowania i kondensacji 2-chloro-4-Bromo-rezorcyny z bezwodnikiem ftalowym, otrzymano szereg nie opisanych w literaturze związków.

(E. T.)

Badanie w dziedzinie barwników oksyfuksonowych. I. 4-oksy-3,3'-dwumetoksyfukson (benzguauzyna); jego otrzymywanie i przemiany. I. S. Joffe. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1359 (1947). S. 11. Opisano nowy sposób otrzymywania oksytrójfenylometanowych pochodnych drogą kondensacji aldehydów aromatycznych z fenolami przez nasycenie mieszaniny tych substancji w nieobecności rozpuszczalników suchym gazowym chlorowodorem. Przedstawiono nowy sposób utleniania oksytrójfenylometanowych pochodnych do odpowiednich barwników oksyfuksonowych przy pomocy tlenków azotu, zawierających NO_2. Otrzymano dotąd nieznany gwajakolowy analog benzauryny: 4-oksy-3.3'-dwumetoksyfukson

(E. T.)

Badanie w dziedzinie barwników oksyfuksonowych. II. Otrzymywanie 4'4''-dwuoksy-3,3'3''-trójmetoksyfuksonu (rubrofenu). I. S. Joffe. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1370 (1947). S. 6. Opisano nową met. kondensacji waniliny z gwajakolem. Polega ona na nasyceniu stopionej mieszaniny tych substancji w nieobecności rozpuszczalnika za pomocą suchego chlorowodoru. Wyd. 80% teor. Przedstawiono nowy sposób otrzymywania rubrofenu drogą utleniania jego leuko-pochodnej przy pomocy tlenków azotu, zawierających NO_2. Podano nowy sposób oczyszczania rubrofenu bez strat drogą otrzymania pochodnej bisulfitowej w roztw. soli kuchennej.

(E. T.)

Sulfamidowe pochodne aldehydu glutakonowego. S. I. Lurje i M. M. Szemiakin. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1356 (1947). S. 3. Przeprowadzono syntezę różnych zw. sulfamidowych, zawierających w położeniu N^4 łańcuch pentametynowy. Są to pochodne aldehydu glutakonowego. *(E. T.)*

Witamina B_1. VII. O estrze 2-metylo-4-oksypirymidylo-octowym. J. M. Słobodin i O. D. Awtokratowa. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1377 (1947). S. 3, t. 1. Wykazano, że przy kondensacji estru formylosukcinowego z acetamidem, powstaje wyżej wym. ester w postaci dwóch kryst. modyfikacji o t. top. 170—171° i 160—161°. Wyd. przewyższa 80% teor.

(E. T.)

Otrzymywanie kwasu perylenotetrakarbonowego. A. E. Poraj — Koszyc i I. S. Pawłuszenko. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1739 (1947). S. 13, t. 10, r. 1. Wykazano możliwość otrzymania tego kwasu z wyd. 67%, licząc na kw. naftalowy. met. krótszą od podanej w literaturze. Podano w oparciu o współczesną teorię elektronową schemat, objaśniający mechanizm reakcji powstawania dwuimidu kwasu perylenotetrakarbonowego przy stapianiu naftaloimidu z alkaliami.

(E. T.)

O barwnikach z rdzeniem antipirynowym. A. E. Poraj-Koszyc, O.F. Ginsburg i B.A. Poraj-Koszyc. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1752 (1947). S. 6, r. 2. Drogą utlenienia dwuantipirylo-fenylo-metanu i dwuantipirylo-dwumetylo-p-amino-fenylo-metanu otrzymano dwa nowe barwniki i określono ich budowę. Wymienione barwniki własnościami są zbliżone do trójfenylometanowych. Przy potencjometrycznym miareczkowaniu w obecności szklanej elektrody obserwowano znane dla barwników szeregu trójfenylometanowego zjawisko „powolnej neutralizacji". *(E. T.)*

O barwnikach azowych z 1,5-aminonaftolu i niektórych jego pochodnych. II. Ustalanie budowy barwników monoazowych z 1,5-aminonaftolu. A. E. Poraj-Koszyc, B. A. Poraj-Koszyc i W. W. Perekalin. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1758 (1947). S. 10, t. 4. Przy wzajemnym działaniu 1,5-aminonaftolu ze związkami dwuazowymi z różnymi wyd., w zależności od charakteru zw. dwuazowego i pH środowiska, wydzielono trzy barwniki monoazowe, posiadające nast. budowę: 6-fenyloazo-1,5-aminonaftol (IV); 8-fenylo-azo-1,5-aminonaftol (V) i 2-fenyloazo-1,5-aminonaftol (VI).

(E. T.)

Badania w dziedzinie pochodnych imidazolu. I. O mechanizmie powstawania pochodnych benzimidazolu i roli kwasu solnego w tej reakcji. B. A. Poraj-Koszyc, O. F. Ginsburg i L. S. Efros. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1768 (1947). S. 6. Katalit. wpływ kwasu solnego na bieg tej reakcji objaśnia się aktywacją grupy karbonowej kwasu karbonowego, na skutek przyłączenia protonu do tlenu i utworzenia kationu kwasu z elektronową luką przy atomie węgla.

(E. T.)

Badania w dziedzinie azometinów. I. Reakcja hydrolizy azometinów. B. A. Poraj-Koszyc, E. M. Poznanskaja, W. S. Szewczenko i L. A. Pawłowa. Ż. Obszcz. Chim **17**, 1774 (1947). S. 14, t. 6, r. 3. W większości wypadków (na 20 zbadanych różnych zw.) istnieje zależność między szybkościami hydrolizy kwasowej azometinów i stopniem ich zasadowości.

(E. T.)

O barwnikach azowych z 1,5-aminonaftolu i niektórych jego pochodnych. IV. Nitrozowanie 1,5-acetyloaminonaftolu. L. S. Efros A. E. Poraj-Koszyc i B. A. Poraj-Koszyc. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1801 (1947). S. 6. Przy nitrozowaniu 1,5-aminonaftolu otrzymywano z dobrą wyd. nie opisany w liter. 6-nitrozo-1-acetyloamino-5-naftol.

(E. T.)

O barwnikach azowych z 1,5-aminonaftolu i niektórych jego pochodnych. V. Połączenie 1,5-aminonaftolu z kwasem — H dwuazowanym. L. S. Efros, A. E. Poraj--Koszyc i B. A. Poraj--Koszyc. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1807 (1947). S. 9. Przy pH = 4, powstają barwniki p-oksyazowe; przy pH mniejszym od 4, 1,5-acetyloaminonaftol nie wchodzi w reakcję połączenia z kwasem — H dwuazowanym.

(E. T.)

Badania w dziedzinie związków tautomerycznych. VI. Reakcja kondensacji izoksazolonowych pochodnych z aldehydami i ketonami. N. W. Chromow i A. E. Poraj-Koszyc. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1816 (1947). S. 12, t. 5. Badano możliwość kondensacji bezwodnika metyloizoksazolonu, oksymu estru acetylooctowego, fenylo-izoksazolonu, p-nitro- i m-chlorofenylo-izoksazolonów z p-dwumetyloamino-benzaldehydem, acetonem, acetofenonem i benzofenonem. Znaleziono, że z wymienionych związków karbinolowych najbardziej aktywny jest p-dwumetylo-benzaldehyd, a z metylenowych oksym estru kwasu acetylooctowego.

(E. T.)

Badania w dziedzinie związków tautomerycznych. VII. Wzajemne działanie 3-metylo-4-izopropylideno-izoksazolonu. (5) z p-dwumetylo-amino-benzaldehydem i dwuazobenzenem. N. W. Chromow, i A. E. Poraj-Koszyc. Ż. Obszcz. Chim. **17**. 1828 (1947). S. 6. t. 2. Wymienione pochodne izoksazolonowe zdolne są do r. kondensacji z p-dwumetyloamino-benzaldehydem oraz do azowania kosztem ruchomych atomów wodoru grupy metylowej. Przeprowadzono syntezę i scharakteryzowano 4-(p-dwumetyloamino-benzol-izopropylideno)-3-metylo-izoksazolon i 4-(fenylazo-izopropylideno)-3-metylo-izoksazolon. Związki te są barwnikami acetylocelulozy.

(E. T.)

Zagadnienia budowy i przemian związków dwuazowych. II. O różnych formach p-nitrodwuazobenzenu. I. W. Graczew. Ż. Obszcz. Chim. **17**. 1834 (1947). S. 9, t. 7, r. 1. Wykazano istnienie nast. soli p-nitrodwuazobenzenu: chlorku dwuazoniowego, soli sodowych „nitrozoaminianu" i „dwuazonianu" i przede wszystkim dwuazoniowych soli tychże kwasów. Określono nieznane dotychczas stałe dysocjacji, stałe i stopień hydrolizy niektórych struktur p-nitrodwuazobenzenu. Zbadano zmianę ilościowego stosunku różnych form p-nitrodwuazobenzenu w zależności od pH środowiska.

(E. T.)

Zagadnienia budowy i przemian związków dwuazowych. III. Mezomeria i nomenklatura w szeregu związków dwuazowych. B. A. Poraj-Koszyc i I. W. Graczew. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1843 (1947). S. 6, t. 1. Nomenklatura zw. dwuazowych nie odpowiada nowszym pojęciom budowy substancji; zaproponowano nową nomenklaturę różnych form zw. dwuazowych.

(E. T.)

Badanie przemian pinakonów z podstawionymi rodnikami acetylenowymi. IV. Synteza i przemiana dwumetylo-p-tolylo-fenyloacetylenylo-etylenoglikolu. E. D. Wenus-Daniłowa i E. P. Briczko. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1849 (1947). S. 9. Przeprowadzono syntezę i scharakteryzowano wyjściowe produkty dla otrzymania wyżej wymienionego związku: izopropylo-p-tolylo-karbinol, izopropylo-p-tolylo-keton, dwumetylo-toluylo-bromo-metan i dwumetylotoluylo-karbinol. Dokonano syntezy związku i zbadano jego przemianę przy ogrzewaniu z 30% kw. siarkowym. Stwierdzono, że zachodzi przy tym izomeryzacja pinakonu na podstawiony oksydihydrofuran, którego wyd. dochodzi do 80% teor.

(E. T.)

O przyłączaniu wodoru do pochodnych acetylenu. XXXVIII. Etery tetrafenylobutyndiolu i ich katalityczne uwodornianie. J. S. Załkind i P. S. Bataew. Ż. Obszcz. Chim. **17**. 1858 (1947). S. 10. Przeprowadzono syntezę mono- i dieteru tetrafenylo-butyndiolu. Z nich tylko pierwszy zdolny jest przyłączać wodór — w ilości dwu atomów na cząsteczkę w obecności Pd, lub czterech atomów w obecności Pt. Uwodornianie eteru zachodzi wolniej, niż glikolu.

(E. T.)

Badanie działania dwuketenu z aminami aromatycznymi. W. D. Laszenko i T. A. Sokołowa. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1868 (1947). S. 8. t. 4, r. 1. Między logarytmami stałych szybkości procesu działania dwuketenu z aminami i logarytmami stałych dysocjacji elektrolitycznej ostatnich istnieje liniowa zależność. Wskazuje to na jednakową naturę mechanizmów reakcji amin z dwuketenem i procesu ich dysocjacji elektrolitycznej.

(E. T.)

O pewnych anomalnych wypadkach działania aminonaftolo-sulfokwasów ze związkami dwuazowymi. III. W. W. Perekalin. Ż. Obszcz. Chim. **17**. 1788 (1947). S. 13, t. 5. *(E. T.)*

Mieszane estry celulozy. I. Mechanizm reakcji acetylowania nitrocelulozy kwasem octowym przy otrzymywaniu nitroacetylocelulozy. C. N. Daniłow, M. A. Sokołowskij i A. I. Ewdokimowa. Ż. Obszcz. Chim. **17, 1888 (1947)**. S. 6, t. 5, r. 1. Przy otrzymywaniu nitroacetylocelulozy drogą działania kwasu octowego na nitrocelulozę ogólny stopień estryfikacji otrzymywanych pochodnych celulozy pozostaje stałym, przy czym wstąpieniu grup acetylowych do estru celulozy towarzyszy usunięcie prawie równej ilości grup nitrowych. Kwas octowy, tak jak i w wypadku samej celulozy, mało lub zupełnie nie estryfikuje wolnych grup hydroksylowych.

(E. T.)

Badania w dziedzienie węglowodorów nienasyconych cyklicznych i ich pochodnych. VIII. Synteza cyklobuteno-1-karbonowego kwasu-1 i pewnych jego pochodnych. N. A. Domnin i I. P. Jakowlew. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1899 (1947). S. 5. Przeprowadzono po raz pierwszy syntezy: cyklobuteno-1-kwasu karbonowego-1; 1, 2-dwu-bromo-cyklobutano-kwasu karbonowego-1; 1-oksy-2-bromocyklobutano-kwasu- karbonowego-1; 1.2-dibutoksy-cyklobutano-kwasu karbonowego-1. Wykazano, że cyklobutadieno-1,3-kwas karbonowy nie zdolny jest do istnienia

(E. T.)

Badania w dziedzinie barwników oksyfuksonowych. IV. Własności benzauryny, auryny i ich pochodnych metoksylowych jako indykatorów. I. S. Joffe. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1904 (1947). S. 12, t. 6, r. 3. Z pośród zbadanych barwników dwumetoksybenzauryna może być zastosowana jako cenny indykator, ponieważ jej roztwory dostatecznie ostro zmieniają słabo-żółty kolor na granatowy w granicach pH = 7 — 7.6.

(E. T.)

Badania w dziedzinie barwników oksyfuksonowych. V. Pochodne bisulfitowe barwników oksyfuksonowych. I. S. Joffe. Ż. Obszcz. Chim. **17**, 1916 (1947). S. 9, t. 2. Pochodne bisulfitowe barwników oksyfuksonowych mogą być wykorzystane w charakterze indykatorów.

(E. T.)

IV. Chemia analityczna. Laboratorium.

Metody statystyczne w chemii eksperymentalnej i przemysłowej. B. L. Clarke, G. F. Smith. W. J. Youden. H. M. Smallwood, S. S. Wilks. Anal. Chem. 19, 943 (1947). S. 18, r. 3, t. 11. W kilku oddzielnych częściach omówiono stosowanie metody statystycznej do a) planowania produkcji, b) sprawdzenia dokładności danych analitycznych, c) projektowania i najlepszego wykorzystania doświadczeń w pracy badawczej. Referat omawiający konieczność szkolenia ekspertów statystycznych dla potrzeb przemysłu, oraz dyskusja omówionych zagadnień kończą tę pracę.

(R.)

Kontrola rzetelności i dokładności przemysłowych prób i analiz. J. A. Mitchell. Anal. Chem. **19**. 961 (1947). S. 7. r. 7, t. 3. Badanie dokładności dowolnej metody analitycznej za pomocą statystycznych kart kontrolnych; pozwala to wykryć ew. błędy spowodowane niedokładnością miana, zmianą temperatury, wilgotności lub innych czynników. *(R.)*

Kierunki rozwoju analizy ilościowej. F. C. Strong. Anal. Chem. 19, 968 (1947). S. 3. t. 6. Przegląd statystyczny prac z zakresu analizy ilościowej. Najliczniej publikowane prace dotyczą analizy miareczkowej i kolorymetrycznej. Metody instrumentalne analizy ilościowej, obejmujące kolorymetrię, spektrofotometrię, elektromiareczkowanie, polarografię stanowią 56% ogółu prac. *(R.)*

Oznaczenie olefin drogą wysycenia. E. T. Scafe, J. Herman, G. R. Bond. Jr. i współpracownicy. Anal. Chem. 19, 971 (1947). S. 5, r. 5. t. 6. Oznaczenie olefin za pomocą reakcji z czterotlenkiem azotu. Metoda daje zadawalające wyniki dla oznaczenia zawartości całkowitej olefin w mieszaninie węglowodorów. *(R.)*

Oznaczenie organicznych nadtlenków. C. D. Wagner, R. H. Smith, E. D. Peters, H. L. Clever. Anal. Chem. 19, 976 (1947). S. 9, r. 2, t. 15. Praca zbiorowa, omawiająca w trzech oddzielnych częściach następujące metody oznaczania nadtlenków organicznych: 1) jodometryczną 2) kolorymetryczną, przez zastosowanie rodanku żelazawego do analizy 3) tytanowo-żelazawą. Metody te pozwalają na ścisłe oznaczenie jedynie nadtlenków olefin, powstałych przez samoutlenienie. W wypadku oznaczenia nadtlenków dwuolefin, wymagane jest ścisłe przestrzeganie warunków eksperymentalnych (w wypadku np. metody kolorymetrycznej wyniki zmieniają się w zależności od czasu trwania reakcji). *(R.)*

Pomiar gęstości wody ciężkiej. V. J. Frilette, J. Hanle. Anal. Chem. 19, 984 (1947). S. 3, w. 2, t. 2, Zamiast mieszaniny bromobenzenu i ksylenu zastosowano roztwór fenantrenu, w α-metylonaftalenie dla pomiarów szybkości opadania kropel wody ciężkiej. Użyte próbki, wody ciężkiej zawierały od 10 do 40% D_2O. Omówiono dokładność metody na podstawie licznych pomiarów. *(R.)*

Próba praktyczna oceny odporności benzyn na wpływy magazynowania. E. L. Walters, D. L. Yabroff. H. B. Minor, H. E. Sipple. Anal. Chem. 19, 987 (1947). S. 4, r. 2, w. 6, t. 6. Autorzy uprościli dawniejsze metody badania odporności benzyn na starzenie, eliminując efekt utleniania, a uwzględniając jedynie wpływ temperatury. Nowa metoda nadaje się do badania nie tylko benzyny samochodowej, lecz również lotniczej. *(R.)*

Ropa z łupków bitumicznych. G. U. Dinneen, C. W. Bailey, J. R. Smith, J. S. Baill. Anal. Chem. 19, 992 (1947). S. 7, r. 1, w. 8, t. b. Metoda analizy oleju łupkowego za pomocą adsorpcji selektywnej. Szereg węglowodorów, związków siarkowych i azotowych podlega adsorpcji i frakcjonowaniu za pomocą gelu krzemionkowego. Kwasy i zasady powinny być usunięte przed analizą. *(R.)*

Oznaczenie tlenku węgla w powietrzu za pomocą czerwonego tlenku rtęci. J. D. McCullough, R. A. Crane, A. O. Beck. Anal. Chem. 19, 999 (1947). S. 3, r. 3, t. 3. Do analizy wykorzystano reakcję następującą: $CO_g + HgO_s = Hg + CO_{2\,g}$. Próbkę gazową przepuszcza się przez rurkę zawierającą czerwony HgO, ogrzany do 175—200° C. Strata na wadze po przejściu gazu jest dokładną miarą ilości CO. *(R.)*

Oznaczenie penicyliny za pomocą metody hydroksylaminowej. J. H. Ford. Anal. Chem. 19, 1004 (1947). S. 2, t. 6. Szybkie oznaczenie penicyliny w toku fermentacji, stosując hydroksylaminę. Ta łączy się z penicyliną, dając w obecności jonów żelazowych kompleks barwny, który można oznaczyć kolorymetrycznie. *(R.)*

Oznaczenie alkoholowych grup hydroksylowych w związkach organicznych. Ph. J. Elving, B. Warshowsky. Anal. Chem. 19, 1006 (1947). S. 4, t. 4. Reakcja bezwodnika ftalowego z związkami zawierającymi grupy hydroksylowe, który wykazuje pewną przewagę nad bezwodnikiem octowym lub innymi związkami stosowanymi do oznaczania tych grup. Grupy fenolowe nie przeszkadzają. Aminy reagują ilościowo. Związki o grupach trzeciorzęd. hydroksylowych nie dają wyników zadawalających. Związki wielohydroksylowe pierwszo- i drugorzęd. dają wyniki zadawalające. *(R.)*

Szybkie oznaczenie wilgoci w płynnym dwutlenku siarki. B. R. Dicaprio. Anal. Chem. 19, 1010 (1947). S. 1, r. 1, t. 3. Stosowanie P_2O_5 do oznaczania wilgoci w płynnym dwutlenku siarki pochłania dużo czasu. Nowa metoda, stosuje odczynnik Fischera. Referat omawia sposób oznaczenia oraz porównuje wyniki obu metod. *(R.)*

Wykrywanie małych ilości cukru za pomocą antronu. E. E. Morse. Anal. Chem. 19, 1012 (1947). S. 2, w. 3, t. 2. Antron w stężonym kwasie siarkowym jest odczynnikiem czulszym do wykrywania cukru od α-naftolu. Pozwala wykryć cukier w wodzie kondensacyjnej w ilości 10 do 250 części na milion. *(R.)*

Oznaczenie małych stężeń wapnia i magnezu. J. W. McCoy. Anal. Chem. 19, 1002 (1947). S. 2, w. 1, t. 3. Dawniejszą metodę miareczkowania za pomocą roztworu mydła zastosowano do oznaczenia małych stężeń wapnia i magnezu oraz przestudiowano wpływ alkaliczności na wynik oznaczenia. Wyniki miareczkowania sprawdzono grawimetrycznie. *(R.)*

Oznaczenie kolorymetryczne żelaza za pomocą soli dwusodowej 1-nitrozo-2 hydroksy- 3,6 naftaleno sulfonowego kwasu. M. Griffing i M. G. Mellon. Anal. Chem. 19, 1014 (1947). S. 3, w. 3, t. 2. Zbadano krytycznie metodę spektrofotometryczną oznaczania żelaza w tkance roślinnej. Przestudiowano efekt: stężenia odczynnika, pH, porządku dodawania odczynników, czasu reakcji, stężenia żelaza i innych jonów. *(R.)*

Kolorymetryczne oznaczenie żelaza za pomocą dwuoksymów. M. Griffing i M. G. Mellon. Anal. Chem. 19, 1017 (1947). S. 3, w. 2, t. 2. Przestudiowano oznaczenie żelaza za pomocą szeregu dwuoksymów. Nietrwałe zabarwienie wywołane przez dwuoksym, stabilizowano za pomocą różnych odczynników. *(R.)*

Spektrofotometryczne badanie zabarwienia atramentu na papierze. C. F. Bailey, R. S. Casey. Anal. Chem. 19, 1020 (1947). S. 3, w. 2, t. 1. Opracowano metodę spektrofotometryczną analizy, zabarwienia atramentów na papierze określonego rodzaju. Otrzymane wyniki wyrażono w jednostkach bezwzględnych i ujęto w tabele. *(R.)*

Ulepszona metoda oznaczania aldehydów. S. Siggia, W. Maxey. Anal. Chem. 19, 1023 (1947). S. 3, w. 1, t. 1. Opracowano metodę oznaczenia aldehydów, omijając trudności związane z równowagą chemiczną, przez utworzenie odpowiedniego związku addycyjnego z kwaśnym

siarczynem w obecności kwasu siarkowego. Nadmiar kwasu miareczkowano potencjometrycznie. Uzyskano znaczną dokładność i stwierdzono, że acetale nie przeszkadzają a ketony jedynie wtedy, gdy ilość ich przekracza 10% mol. *(R.)*

Oznaczanie eterów winylowych i acetali. S. Siggia. Anal. Chem. **19**, 1025 (1947). S. 5. r. 2. t. 5. Związki te przeprowadza się w aldehyd octowy za pomocą hydrolizy kwaśnej. Utworzony aldehyd określa się za pomocą siarczynu sodowego. W pracy omówiono również oznaczenie alkoholi, aldehydu octów. i wody, występujących jako zanieczyszczenia w eterach winylowych i acetalach. *(R.)*

Metoda izolacji hemiceluloz z drewna klonu cukrowego. S. C. Rogers. R. L. Mitchel. G. J. Ritter. Anal. Chem. **19**. 1029 (1947). S. 4. t. 2. Nowa metoda kolejnej ekstrakcji hemiceluloz za pomocą stężonego i rozcieńczonego KOH w temperaturze 65—75° C jest szybsza i daje wyższą wydajność. Wydajność czystych hemiceluloz po odliczeniu popiołu, ligniny i wilgoci równa się w przybliżeniu 14.5% na wagę suchego drewna klonu cukrowego. *(R.)*

Wykrywanie glukozy za pomocą reakcji barwnej. S. Hestrin. J. Mager. Anal. Chem. **19**. 1032 (1947). S. 4. w. 3. t. 3. Do wykrycia glukozy można zastosować reakcję barwną, którą otrzymuje się przez ogrzanie cukru z kwasem fosforowym i pyrokatechiną. Mierząc fotometrycznie zabarwienie, można odróżnić glukozę od innych cukrów. *(R.)*

Systematyczna analiza jakościowa na obecność pewnych pierwiastków w związkach organicznych. E. L. Bennet. C. W. Gould Jr., E. H. Swift, C. Niemann. Anal. Chem. **19**. 1037 (1947). S. 5. t. 5. Metoda mikrochemiczna wykrywania azotu, chloru, bromu, jodu, arsenu, siarki i fosforu oraz oddzielnie węgla i fluoru w próbce 1 mg związku organicznego, którego temperatura wrzenia leży powyżej 60° C. *(R.)*

Wykrywanie małych ilości dwuwęglanu w węglanie sodowym. R. B. Regier. Anal. Chem. 19. 1039 (1947). S. 1. t. 1. Modyfikacja metody Winklera dla oznaczania małych ilości dwuwęglanu. *(R.)*

Oznaczanie tlenków azotu w powietrzu. P. R. Averell. W. F. Hart. N T. Woodberry, W. R. Bradley. Anal. Chem. **19**, 1040 (1947). S. 2. Opis celofanowych standartów stosowanych do kolorym. oznaczania tlenków azotu w powietrzu. *(R.)*

Elektromiareczkowanie kwasu azotowego w oleum. C. D. McKinney Jr., W. H. Rogers, W. M. McNabb. Anal. Chem. **19**, 1041 (1947). S. 1. t. 1. Do elektromiareczkowania kwasu azotowego, dodanego do oleum dla przeciwdziałania zamarzaniu, stosują autorzy siarczan żelazawy oraz specjalną aparaturę elektronową. *(R.)*

Analiza mieszanin amin alifatycznych; oznaczenie trzeciorzędnych amin alif. w obecności pierwszo i drugorzędnych oraz amoniaku. C. D. Wagner, R. H. Brown i E. D. Peters J. Am. Chem. Soc. **69**, 2609 (1947). S. 2, t. 2, w. 1. Metoda Blumricha i Blandela polegająca na acetylowaniu bezwodnikiem oct. zawodzi wobec drug. amin z grupami izoalkil., trudno się acetylujących. Stosując podw. temp. acetyluje się i te aminy, zaś trzec. aminy chroni się przed rozpadem dodając kw. oct. w ilości odp. wszystkim aminom w roztworze. *(E. B.)*

Oznaczenie siarki pirytowej w obecności siarczanów. E. A. Ostroumow i B. N. Iwanow-Emin Ż. Anal. Chim. **2**, 314 (1947). S. 9, r. 4, t. 1. Bartcz rozkłada piryt kwasem bromowodorowym w obecności rtęci, pochłaniając siarkowodór octanem kadmu i stosując w końcu metodę jodometryczną. Autorowie stwierdzili konieczność wprowadzenia następujących zmian: 1) dodatku niewielkich ilości met. cyny, 2) zastosowania kolby z długą szyją i dodawania alkoholu etylowego do kwasu bromowodorowego, 3) usunięcia ze środowiska reakcji rozpuszczalnych siarczanów, stosując bromek baru i przeprowadzając SO_4” w nierozpuszczalny siarczan baru. *(H. D.)*

Mechanizm chemicznych reakcji przy kolorymetrycznym oznaczeniu kobaltu z nitrozo-R-solą. D. P. Maluga Ż. Anal. Chim. **2**, 323 (1947). S. 4. Wyjaśniono chemizm procesów. przebiegających przy powstawaniu kompleksów metal — nitrozo-R-sól oraz podano optymalne warunki rozwinięcia zabarwienia podczas kolorymetrycznego oznaczania kobaltu z jednoczesnym usunięciem przeszkadzających w reakcji innych metali. Metoda pozwala określić ilości kobaltu rzędu $1.0.10^{-1}$-$5.0.10^{-5}$%. *(H. D.)*

Metody pochłaniania stosowane przy oznaczaniu śladów niklu. W. T. Czujko. Ż. Anal. Chim. **2**, 328 (1947). S. 6. t. 5. Przy oznaczaniu śladów niklu. celem podwyższenia czułości wskazane jest stosować w metodzie pochłaniania z czystych roztworów i roztworów soli glinu, cynku, żelaza, chromu i kobaltu dla środowisk alkalicznych, — włókna bibuły i wodorotlenek magnezowy, a dla środowisk kwaśnych — żelazicyjanek cynku. Oznaczenie niklu wydzielonego metodą pochłaniania przeprowadza się wg Malugi. Czułość metody — 0,005 mg Ni w 10 ml roztworu. *(H. D.)*

Polarograficzne oznaczenie cynku w metalicznym kadmie z poprzedzającym elektrolitycznym wydzieleniem go z roztworu kwasu solnego. P. N. Kowalenko. Ż. Anal. Chim. **2**, 334 (1947). S. 7, w. 5, t. 3. Po uprzednim oddzieleniu większej części Cd z roztworu za pomocą met. Al. pozostałą ilość Cd usuwa się na drodze elektrolizy z glinowymi elektrodami w obecności 0,5% NH_4Cl. przy pH 3—6,5 i napięciu 0.6—0.7 V. Pozostały Zn oznacza się polarograficznie w środowisku zawierającym 5% NH_3 i 2—4% kwasu cytrynowego lub jego soli, zatrzymujących w roztworze sól glinową. *(H. D.)*

Oznaczenie furfurolu metodą polarograficzną. N. I. Malugina i I. A. Korszunow. Ż. Anal. Chim. **2**, 341 (1947). S. 3, w. 3, t. 2. Opracowano szybką polarograficzną metodę ilościowego oznaczania furfurolu w roztworach i przetworach furfurolowo-formaldehydowych. Dokładność oznaczenia — 3%. *(H. D.)*

Systematyczna analiza kationów metodą polarograficzną. M. A. Portnow i A. A. Kozłowa. Ż. Anal. Chim **2**. 345 (1947). S. 7, w. 1, t. 16. Zbadano wpływ różnych czynników na potencjały powstawania i wysokość krzywych Cu, Bi, Cd, Pb, Fe, Cr i Al. Stwierdzono: 1) $E_{1/2}$ nie zależy od stężenia określanego jonu, jeśli jego stężenie nie przekracza rzędu 10^{-3}n. 2) Charakter i stężenie podstawowego elektrolitu wpływą na $E_{1/2}$ i wysokość krzywej określanego jonu. *(H. D.)*

O składzie kompleksu fosforo-wanado-molibdenowego otrzymywanego podczas kolorymetrycznego oznaczania fosforu wg metody Missona. N. W. Maksimowa i M. T. Kozłowskij. Ż. Anal Chim. **2**, 353

(1947). S. 5, t. 2. Skład kompleksu warunkującego żółte zabarwienie podczas kolorymetrycznego określania fosforu wg metody Missona, odpowiada wzorowi: $P_2O_5 . V_2O_5 . 22 MoO_3 . nH_2O$. Stwierdzono możliwość wagowego i objętościowego oznaczania fosforu w obecności dużych ilości wanadu na drodze wytrącania związku hydroksychinoliny z kompleksem fosforo-wanado-molibdenowym. (H. D.)

Ilościowe oznaczanie MnO_4' i MnO_4'' w razie ich jednoczesnej obecności. M. Szczygol i N. Burczenskaja. Ż. Anal. Chim. 2, 359 (1947). S. 4, t. 2. Na szybkość reakcji między jonami MnO_4' i OH' z utworzeniem MnO_4'' wpływa temp. i stężenie alkalii. Ilościowe oznaczenie MnO_4' w mieszaninie z MnO_4'' pod działaniem J' w 2nKOH w zwykłej temp. przebiega wg równania: $6MnO_4' + J' + 6OH' = 6MnO_4'' + JO_3' + 3H_2O$. Jony MnO_4'' zostają związane jonami $Fe^{\cdot\cdot}$: $MnO_4'' + 2Fe^{\cdot\cdot} + 8OH' = 2Fe(OH)_3 + MnO_2 + 4H_2O$; JO_3' oznacza się jodometrycznie. Ilość ml tiosiarczanu równoważna MnO_4'. Powyższy sposób pozwala oznaczyć makro i mikro ilości MnO_4' w mieszaninie z MnO_4''. *(H. D.)*

Badanie trudnorozpuszczalnych metawanadanów. W. L. Zołotowin. Ż. Anal. Chim. 2, 364 (1947). S. 9, t. 8. Ustalono porównawczą rozpuszczalność metawanadanów NH_4, Mg, Ca, Sr, Ba, Cd, Zn, Mn, Co, Ni, Al, Cu, Fe(3), Ag, Pb, Hg(1) i Hg(2). Zbadano warunki ich powstawania w zależności od kwasowości środowiska. Oznaczono stałe równowagi reakcji między wanadanem Ag i wanadanami Hg(1), Hg(2), Pb i Cu oraz iloczyny rozpuszczalności Lp. Metawanadan Hg(1), jako posiadający w porównaniu z innymi minimalną wielkość Lp, jest odpowiednim do wagowego oznaczania wanadu.

(H. D.)

Barwna reakcja na cynk z fioletem metylowym (rodanowa). W. S. Kuźniecow. Ż. Anal. Chim. 2, 373 (1947). S. 3. Podano barwną reakcję wykrywania cynku, opartą na zdolności cynku tworzenia anionów zespolonych $Zn(CNS)_4''$, dających z kwaśnym roztworem fioletu metylowego trudno rozpuszczalny osad, wpływający na ostrą zmianę zabarwienia. Czułość reakcji zależna od stężenia. Badany roztwór nie może zawierać powyżej 0,1—0,5% soli ciężkich metali i powyżej 3—5% soli zasadowych. Podano krańcowe stężenie dla cynku w roztworach czystych i zawierających obce kationy.

(H. D.)

O wzajemnym działaniu wełny i bawełny z solą sodową bieli indygowej przy barwieniu w kadzi. W. J. Abozin. Ż. Obszcz. Chim. 17, 1876 (1947). S. 12, t. 6, r. 10. Opracowano metodę analizy elektrometrycznej kadzi indyga. Metoda pozwala na szybkie i dokładne określenie w kadzi ilości indyga, wolnego wodorotlenku sodu, hydrosiarczanu i siarczynu i może być zastosowaną w przemyśle. Wykazano dostateczną trwałość kadzi hydrosiarczynowej w obecności fosforanu jako buforu, obniżającego pH kadzi do przedziału, w sposób istotny wpływającego dodatnio na wełnę przy barwieniu w środowisku alkalicznym. Może to mieć praktyczne znaczenie przy barwieniu wełny. *(E. T.)*

V. Technologia chemiczna nieorganiczna.

Zagadnienia roli tlenków żelaza w chemii materiałów wiążących. W. F. Żurawlew i E. D. Kamuszer. Ż. Prikł. Chim. 20, 919 (1947). S. 8, t. 3, r. 1. Wprowadzanie różnych uwodnionych i bezwodnych tlenków żelaza zmienia wiążące własności wapna. Podstawowym dowodem istnienia reakcji między wapnem i tlenowym związkiem żelaza jest stwierdzona wyraźna zależność zmiany aktywności wiążącego ferytowego materiału od chemicznego składu stosowanego materiału ferytowego. Możliwość istnienia cementów opartych na ferytach wapnia należy uważać za stwierdzoną.

(E. T.)

Fizyko-chemiczne własności materiałów ogniotrwałych zawierających glinkę. R. L. Pewzner i A. S. Bereżnoj. Ż. Prikł. Chim. 20, 938 (1947). S. 15, r. 10. Przytoczone dane o pewnych fiz.-chem. zjawiskach, związanych z technologią mat. ogniotrwałych, winny być uwzględnione w praktyce. Pozwalają one nie tylko objaśnić wiele zjawisk, obserwowanych przy przygotowaniu i pracy tych mat. ogniotrwałych, lecz dają również możliwość przewidzieć jeszcze nieznane ich własności.

(E. T.)

VI. Technologia chemiczna organiczna.

Sukcesy Shella w produkcji akroleiny. F. G. Watson. Chem. Eng. 54, 107 (1947). S. 3, r. 2. Opis metody produkcji akroleiny na skalę techniczną przy zastosowaniu jako substancji wyjściowej eteru dwuallylowego.

(K. T.)

Od pni sosny do żywic i olei terpenowych. J. V. Hightower. Chem. Eng. 54, 119 (1947). S. 3, r. 2. Opis urządzenia do destylacji frakcjonowanej terpenów i wież adsorpcyjnych do odbarwiania żywic, umożliwiających otrzymywanie terpentyny, α-pinenu, dwupentenu i α-terpineolu, oraz szeregu oczyszczonych gatunków kalafonii.

(K. T.)

Polimeryzacja winylów. M. Sittenfield. Chem. Eng. 54, 129 (1947). S. 3. Różne metody polimeryzacji pochodnych winylu na skalę przemysłową i otrzymane produkty. Wpływ metody polimeryzacji, temperatury i katalizatora na jakość produktu.

(K. T.)

Wydawca: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce

Redaguje: Komitet Redakcyjny.

Redakcja i Administracja: Gliwice, ul. M. Strzody 23. Telefon: 39-09.

R. 30576 Państw. Byt. Z. Gr. Nr. 6 Gliwice — zam. Nr. 2262 — 1200 egz. -VI- 48.